



# PIANO STRUTTURALE COMUNALE



COMUNE DI FERRARA  
città patrimonio dell'umanità

IUAV STUDI & PROGETTI-ISP srl



sindaco	Gaetano Sateriale
assessore all'urbanistica ed edilizia	Raffaele Atti
capo settore pianificazione territoriale	Davide Tumiati
responsabile ufficio di piano	Antonio Barillari
responsabile generale del Piano	Carlo Magnani
direttore IUAV studi & progetti-isp srl	Mario Spinelli

Rapporto di VALSAT

tav.

8

controdedotto con delibera consiliare PG 91706/08

03/12/2008



*Controdeduzioni*

Antonio Barillari

Antonella Maggipinto

Cristiano Rinaldo

Carla Corazza (Valutazione di incidenza)

## INDICE

PREMESSA – Obiettivi e Azioni del PSC.....	5
Cap. 1 - I CONTENUTI DEL PSC E GLI OBIETTIVI UNESCO.....	17
CAP. 2- AGGIORNAMENTO DEL QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE DEL COMUNE DI FERRARA (2007) .....	25
2.1 Componente Aria .....	28
2.1.1 Qualità dell'aria .....	28
2.1.2 Rumore.....	30
2.2. Componente Acqua.....	33
2.2.1 Consumo di Acqua (1992-2006).....	33
2.2.2 Qualità delle Acque superficiali.....	33
2.2.3 Trattamento reflui.....	35
2.3 Componente Urbanistica .....	36
2.3.1 Raccolta differenziata .....	36
2.3.2 Mobilità .....	36
2.3.3 Verde.....	36
2.3.4 Sviluppo urbano .....	37
2.4 Dati sanitari.....	38
2.5 Osservazioni sulle componenti.....	39
CAP. 3 - VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PSC .....	41
3.1 Verifiche di coerenza esterna.....	41
3.1.1 Verifica di coerenza con PRIT98.....	42
3.1.2 Verifica di coerenza con PER .....	46
3.1.3 Verifica di coerenza con PTCP .....	49
3.1.4 Verifica di coerenza con PTRQA.....	52
3.1.5 Verifica di coerenza con altri piani (PLERT, PIAE, PPGR) .....	56
3.2 Verifiche di coerenza interna.....	58
3.2.1 Verifica di coerenza tra gli obiettivi del PSC .....	59
3.2.2. Verifica di coerenza tra le azioni e gli obiettivi del PSC.....	61
3.3 Valutazione di sostenibilità .....	63
3.3.1 Valutazione degli Obiettivi del PSC con i criteri generali di sostenibilità .....	63
3.3.2 Valutazione delle Azioni del PSC con i criteri specifici di sostenibilità .....	66
3.4 Bilancio idrico del Comune di Ferrara.....	79
3.5 Sintesi non tecnica della Valutazione di incidenza .....	80
3.6 Sintesi della Valutazioni relative alla Bretella S. Giorgio .....	83
3.7 Sintesi delle valutazioni ambientali e del traffico relativa all'Ospedale di Cona.....	87
CAP. 4 - MAP OVERLAY DEL PSC – CRITICITA', SOLUZIONI E PRESCRIZIONI.....	91
4.1 Definizione della metodologia .....	91
4.2 Map overlay del PSC .....	91
4.3 Criticità ambientali e le Interferenze con le trasformazioni del Piano.....	92
4.3.1 Problematiche relative alla rete di fognatura .....	92
4.3.2 Problematiche relative alla rete acquedottistica.....	94
4.3.3 Rischio idraulico.....	95
4.3.4 Rischio idrogeologico.....	98
4.3.5 Rischio sismico e Rischio geotecnico .....	100
4.3.6 Emergenze di tipo storico e architettonico.....	103
4.3.7 Emergenze di tipo paesaggistico e ambientale.....	104
4.3.8 Sito Unesco .....	113
4.3.9 Incidenza delle infrastrutture.....	114

4.4 Risultati della map overlay .....	117
4.4.1 Carte di sintesi.....	117
4.4.2 Matrice di sintesi.....	117
4.5 Mitigazioni, Azioni, Prescrizioni previste dal PSC per la risoluzione delle criticità ambientali.....	124
4.5.1 Rete di Fognatura .....	124
4.5.2 Rete dell'acquedotto .....	125
4.5.3 Tutela idraulica .....	125
4.5.4 Tutela idrogeologica .....	127
4.5.5 Tutela del Suolo e Sottosuolo .....	127
4.5.5 Tutela del Sito UNESCO .....	127
4.5.6 Tutela storico-culturale.....	128
4.5.7 Tutela naturalistico-ambientale.....	128
4.5.8 Tutela paesaggistica .....	130
4.5.9 Tutela dalle infrastrutture .....	132
CAP. 5 - LE ALTERNATIVE POSSIBILI .....	136
CAP. 6 - IL MONITORAGGIO .....	137
Premessa .....	137
6.1 Il monitoraggio del PSC.....	138
6.2 Indicatori del Quadro Conoscitivo selezionati.....	139
6.3 Le Matrici ambientali e il PSC.....	140
6.4 Azioni del Piano e Indicatori per il monitoraggio .....	141
6.4.1 Gli indicatori generali (Territorio comunale).....	141
6.4.2 Gli indicatori specifici per le macroaree insediative.....	144
6.5 Risorse per la realizzazione del monitoraggio .....	164
6.6 Scheda tipo indicatore per il monitoraggio del PSC .....	164
CAP.7 - SINTESI NON TECNICA .....	166
ALLEGATI.....	168
ALLEGATO 1 – AGGIORNAMENTO DEL QUADRO CONOSCITIVO .....	168
ALLEGATO 2 – TAVOLE DI MAP-OVERLAY .....	168
A2.1 Criticità della rete di fognatura, criticità della rete acquedottistica .....	168
A2.2 Rischio idraulico .....	168
A2.3 Rischio idrogeologico e geotecnico .....	168
A.2.4 Emergenze storico-architettoniche, paesaggistico-ambientale e sito UNESCO	168
A.2.5 Incidenza delle infrastrutture .....	168
ALLEGATO 3 – VALUTAZIONE DI INCIDENZA .....	168
ALLEGATO 4 – VALUTAZIONE AMBIENTALE RELATIVA ALLA BRETELLA DI S.GIORGIO.....	168

## PREMESSA – Obiettivi e Azioni del PSC



La Valutazione ambientale strategica, applicata alla strumentazione urbanistica di tipo comunale, esprime la sua maggiore efficacia in fase di definizione di azioni pianificatorie di natura strategica, piuttosto che di dettaglio.

Il Piano individua 4 Sistemi Territoriali:

- SISTEMA INSEDIATIVO DELL'ABITARE
- SISTEMA AMBIENTALE E DELLE DOTAZIONI COLLETTIVE
- SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'
- SISTEMA INSEDIATIVO DELLA PRODUZIONE

Nelle tabelle riportate di seguito, per ognuno dei Sistemi si sono definiti:

- Obiettivi che il PSC intende raggiungere
- Azioni necessarie per attuare gli Obiettivi.

Sono inoltre citati gli articoli delle NTA cui fanno riferimento le Azioni descritte.

Esplicitare in maniera dettagliata Obiettivi e Azioni contenute nella Relazione di Piano e nelle Norme Tecniche è funzionale ad articolare in maniera più chiara la valutazione ambientale.

In particolare, definire gli Obiettivi permette di effettuare le verifiche di coerenza (cfr capitolo 3), mentre le Azioni, oltre che per la verifica di coerenza interna sono indispensabili per elaborare il piano di monitoraggio (cap.6)

**SISTEMA INSEDIATIVO DELL'ABITARE - Obiettivi-**

<b>nome</b>	<b>id</b>	<b>descrizione</b>	<b>Azioni collegate</b>
<b>Espandere il centro</b>	<b>O.AB.1</b>	Allargare la qualità del centro storico alle parti di città, esterne alle Mura, che si sviluppano sulle principali direttrici storiche di espansione (Via Modena, Via Bologna, Via Comacchio) e nelle aree a ridosso dei varchi di accesso al Centro Storico Realizzare nuove centralità e valorizzare quelle esistenti al fine di favorire un funzionamento policentrico della città	A.AB.4 A.AB.5
<b>Qualità degli spazi urbani</b>	<b>O.AB.2</b>	Migliorare la qualità dei tessuti urbani della città, attraverso la riqualificazione delle aree esistenti, l'insediamento di nuove aree edificate a completamento e attraverso la dotazione di servizi adeguati e le connessioni al sistema ambientale	A.AB.2; A.AB.4 A.AB.5; A.AM.5 A.AM.8; A.AM.9 A.MO.5; A.MO.9
<b>Tutela e Valorizzazione dei centri storici</b>	<b>O.AB.3</b>	Tutela dei Centri Storici, in particolare di quello di Ferrara e dei suoi valori riconosciuti Patrimonio dell'Umanità. Garantire un frammistione funzionale che preveda la coesione degli insediamenti residenziali con altri di carattere amministrativo, turistico, commerciale, e allo stesso tempo rendere efficace l'accessibilità alle aree centrali dei nuclei storici. Valorizzazione delle attività di interesse storico-turistico: Polo Museale Arte Antica, Polo Museale Arte Moderna, Poli universitari, Centri socio-sanitari, Centri amministrativi, Museo della Shoah.	A.AB.1 A.AB.2 A.AB.3 A.MO.4 A.MO.6 A.AM.9
<b>Asse est-ovest</b>	<b>O.AB.4</b>	Realizzare nuove parti di città, in cui far convivere modelli insediativi molto diversi tra loro: bassa densità e coesistenza tra funzioni residenziali e agricole per gli ambiti esterni (Porotto e Cona), alta densità e creazione di nuove relazioni tra nuove residenze, aree riqualificate e insediamenti esistenti per le parti più centrali (aree del Po di Volano e Foro Boario - area ferroviaria)	A.AB.4; A.AB.5 A.MO.5; A.MO.7 A.AM.8; A.AM.9
<b>Riqualificazione e completamento dei centri della prima corona e del Forese</b>	<b>O.AB.5</b>	Si dovrà provvedere al completamento e alla riqualificazione dei Centri abitati esterni al Centro Urbano e non ricompresi nell' asse di espansione Est-Ovest, evitando fenomeni di irrazionale diffusione e creando reti e connessioni tra più centri abitati al fine di realizzare sistemi insediativi di dimensioni tali da sostenere le necessarie dotazioni di servizi primari pubblici e privati	A.AB.5; A.AB.6; A.AM.5; A.AM.9 A.MO.8 A.AM.8;
<b>Integrazione del Polo Ospedaliero di Cona</b>	<b>O.AB.6</b>	Integrare il nuovo ospedale di Cona con i tessuti residenziali esistenti, con le nuove espansioni previste degli abitati di Cona e Cocomaro di Cona, e con il paesaggio rurale circostante	A.AM.3; A.AM.5 A.AM.9; A.MO.2; A.MO.7; A.MO.8
<b>Migliorare la qualità edilizia e ambientale degli insediamenti</b>	<b>O.AB.7</b>	Fornire Direttive per la formazione del RUE inerenti: - Norme sul risparmio energetico - Norme sulla qualità ambientale nella costruzione degli edifici	A.AB.7

Azioni

<b>nome</b>	<b>id</b>	<b>Rif. NTA</b>	<b>descrizione</b>	<b>Obiettivo collegato</b>
<b>Trasformazione di aree strategiche nel Centro storico</b>	<b>A.AB.1</b>	Art.12.1	Creazione e valorizzazione di centralità attraverso: - la riqualificazione dell'area finale di corso Giovecca (ospedale S. Anna, ex Caserma Pozzuolo del Friuli, Polo Museale arte antica) e del Polo Museale arte moderna (Quadrivio degli Angeli) - recupero e creazione di nuovi percorsi pedonali, valorizzare vicoli e strade attualmente marginali, in particolare a fini turistici	O.AB.3
<b>Edifici di valore storico</b>	<b>A.AB.2</b>	Art.12.1	Individuare e garantire la conservazione la riqualificazione degli edifici di valore storico con particolare riguardo all'edilizia del Novecento	O.AB.2 O.AB.3
<b>Attività economico-turistiche</b>	<b>A.AB.3</b>	Art.12.1	E' prevista: - la valorizzazione delle attività economiche e turistiche presenti attraverso meccanismi di agevolazione degli insediamenti commerciali - la valorizzazione economica dei percorsi turistici fra i tre terminal previsti e i luoghi di attrazione turistica e culturale	O.AB.3
<b>Insedimenti contemporanei</b>	<b>A.AB.4</b>	Art.12.2	E' previsto: - accurata progettazione degli spazi pubblici al fine di collegare i tessuti residenziali tra di loro e con il sistema ambientale - valorizzazione degli spazi delle strade residenziali - adeguamento, completamento e rifacimento delle reti e dei sottoservizi	O.AB.1 O.AB.2 O.AB.4 O.AB.5
<b>Aree centrali</b>	<b>A.AB.5</b>	Art.12.3	Per le aree interne al Centro Urbano, in particolare per il primo tratto di Via Bologna, per le aree lungo il Volano e per le aree comprese tra la stazione ferroviaria centrale e il canale Boicelli, si dovrà prevedere il riutilizzo di aree dismesse attraverso progetti che abbiano particolare attenzione al ruolo degli spazi pubblici e collettivi, e che consentano un corretto rapporto tra spazi costruiti e luoghi aperti collettivi	O.AB.1 O.AB.4 O.AB.5 O.AM.5
<b>Nuclei del Forese e insediamenti della prima corona</b>	<b>A.AB.6</b>	Art.12.4 Art.12.5	E' previsto: - la realizzazione di nuovi insediamenti a completamento degli esistenti nella logica della riqualificazione complessiva del centro abitato. - la salvaguardia di riconoscibili tratti di campagna e di tratti ineditati tra i diversi nuclei in modo da preservarne l'identità e la riconoscibilità. - la realizzazione di infrastrutture e di servizi per il funzionamento integrato dei centri abitati e delle strutture insediative, da considerarsi come reti di insediamenti	O.AB.5 O.AM.1
<b>Redazione del RUE</b>	<b>A.AB.7</b>	Art.6	Il RUE dovrà prevedere regole per la progettazione e la realizzazione degli edifici inerenti il risparmio energetico, l'efficienza energetica, l'uso di fonti rinnovabili, in generale l'uso di soluzioni costruttive orientate alla sostenibilità ambientale (orientamento edifici, utilizzo di alberature, corretta gestione del ciclo dell'acqua, utilizzo di combustibili meno inquinanti per tutelare la qualità dell'aria)	O.AB.7



## SISTEMA AMBIENTALE E DELLE DOTAZIONI COLLETTIVE

### Obiettivi

<b>nome</b>	<b>Id</b>	<b>descrizione</b>	<b>Azioni collegate</b>
<b>Connessioni geografiche strutturali</b>	<b>O.AM.1</b>	Garantire la continuità delle connessioni delle diverse parti del territorio (urbano e rurale) attraverso la conservazione e la valorizzazione degli elementi ambientali (golena del Po, corsi d'acqua, dossi, emergenze paesaggistiche, biotopi rilevanti ) sui quali storicamente si è andato strutturando il territorio ferrarese	A.AM.1 A.AM.2 A.AM.3 A.AM.6 A.AB.6
<b>Aree agricole del Forese</b>	<b>O.AM.2</b>	Tutelare e conservare il sistema dei suoli agricoli produttivi delle aree rurali lontane dalla città ed esterne ai centri del forese; favorire uno sviluppo sostenibile delle aziende agricole.	A.AM.2
<b>Aree agricole di cintura</b>	<b>O.AM.3</b>	Affidare all'insieme degli spazi agricoli che formano la corona verde attorno alla città consolidata e a ridosso dell'asse di sviluppo est-ovest, il ruolo di mediazione tra lo spazio urbano e quello rurale al fine di aumentare il benessere delle parti urbane; questo si esplicherà prevedendo per queste aree funzioni paesaggistiche, di salvaguardia ambientale e agricole	A.AM.1 A.AM.3 A.AM.4
<b>Aree agricole Parco Bassani</b>	<b>O.AM.4</b>	Realizzazione di un parco agricolo come previsto nel Progetto di Tutela e Valorizzazione	A.AM.1 A.AM.7
<b>Città verde- mitigazione e compensazione ambientale</b>	<b>O.AM.5</b>	Considerare gli spazi verdi come una rete infrastrutturale, realizzando una città alternativa e complementare a quella esistente a cui affidare funzioni di relazione e di connessione fra le diverse parti di città, di miglioramento del microclima urbano e di mitigazione degli impatti ambientali	A.AM.1 A.AM.4 A.AM.6 A.AM.9 A.MO.8
<b>Attrezzature e spazi collettivi</b>	<b>O.AM.6</b>	Migliorare il livello della qualità di vita degli abitanti integrando i servizi esistenti al fine di realizzare un insieme organico in cui le dotazioni collettive costituiscano un rete	A.AM.1 A.AM.5 A.AB.5

Azioni

<b>nome</b>	<b>id</b>	<b>Rif. NTA</b>	<b>descrizione</b>	<b>Obiettivo collegato</b>
<b>Città Verde</b>	<b>A.AM.1</b>	Art. 10.6	<p>E' previsto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- favorire la realizzazione e la gestione delle aree verdi previste (parchi e giardini di uso pubblico, spazi aperti utilizzati per attività sportive, viali e strade alberati) al fine di mediare/relazionare lo spazio urbano della città con quello della pianura coltivata</li> <li>- valorizzare e realizzare percorsi ciclo-pedonali di connessione tra le aree verdi urbane esistenti e in previsione</li> <li>- garantire la salvaguardia, il recupero e la riqualificazione delle aree verdi esistenti</li> <li>- realizzare, riqualificare e connettere grandi spazi aperti quali Parco sud, Ippodromo e Parco Rivana, Area Fiera, Parco Bassani, Vallo delle Mura, Cunei verdi a est della città</li> </ul>	<p>O.AM.1 O.AM.3 O.AM.4 O.AM.5 O.AM.6</p>
<b>Aree agricole del Forese</b>	<b>A.AM.2</b>	Art. 10.2	<p>E' previsto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interventi di recupero ambientale delle aree agricole localizzate in posizione lontana dal centro urbano attraverso il ripristino e la rinaturalizzazione del reticolo idrografico e attraverso un incremento delle presenze arboree e arbustive.</li> <li>- esclusione, salvo eccezioni particolari, dell'insediamento di attività non strettamente connesse alla produzione agricola</li> <li>- interventi volti ad assicurare dotazioni infrastrutturali e attrezzature legate al ciclo produttivo agricolo, al trattamento delle emissioni prodotte e alla loro mitigazione</li> <li>- ammodernamento delle sedi operative delle aziende agricole</li> </ul>	<p>O.AM.1 O.AM.2</p>
<b>Aree agricole di cintura</b>	<b>A.AM.3</b>	Art. 10.3	<p>E' previsto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- favorire l'uso agricolo delle aree rurali che formano la corona verde attorno alla città consolidata</li> <li>- favorire l'integrazione del reddito agrario mediante la promozione dell'uso ricreativo degli spazi rurali non destinati alla funzione primaria</li> <li>- mantenere e ripristinare le presenze vegetali significative, con la molteplice finalità di costituire un sistema di controllo dei corsi d'acqua, ospitare la fauna selvatica e costituire un corridoio ecologico</li> </ul>	<p>O.AM.1 O.AM.3</p>
<b>Mitigazione e compensazione ambientale</b>	<b>A.AM.4</b>	Art.10.5	<p>E' previsto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rimboschimento degli spazi liberi da edificazione (aree filtro) collocati tra i tessuti produttivi, residenziali e le infrastrutture ai quali si affida il compito di mitigare e compensare l'impatto delle attività esistenti</li> <li>- realizzazione di casse d'espansione in corrispondenza di alcuni nodi della rete di suolo delle acque meteoriche (in particolare a ridosso delle aree urbanizzate e dei nuovi insediamenti) al fine di favorire un miglior funzionamento del sistema idraulico</li> </ul>	<p>O.AM.3 O.AM.5 O.PR.1 O.PR.5 O.PR.6 O.MO.1</p>

<b>Attrezzature collettive</b>	<b>A.AM.5</b>	Art.10.7	E' previsto: - Realizzare un'adeguata dotazione di servizi territoriali e di attrezzature collettive al servizio della città al fine di elevare la qualità di vita individuale e collettiva - Riquilibrare, integrare e razionalizzare la rete delle attrezzature collettive esistenti e in particolare delle sedi direzionali pubbliche e delle strutture sanitarie	O.AM.6 O.AB.2
<b>Connessioni geografiche strutturali</b>	<b>A.AM.6</b>	Art.10.1 Art.14.8 Art.14.9	E' previsto: - favorire interventi di recupero delle connessioni eco-biologiche, al fine di migliorare la dinamica fluviale complessiva e lo sviluppo di biodiversità - creazione di nuovi spazi di relazione al fine di ridefinire il rapporto di visibilità tra la città e i corsi d'acqua - valorizzazione delle fasce fluviali come elementi di connessione fra i centri abitati - conservazione o ricostituzione del paesaggio rurale e del relativo patrimonio di biodiversità, delle specie animali e vegetali e dei relativi habitat	O.AM.1 O.AM.5
<b>Aree Agricole Parco Bassani</b>	<b>A.AM.7</b>	Art. 10.4 Art.16.2	E' prevista la realizzazione del Parco Agricolo, anche attraverso l'assegnazione di appositi diritti edificatori alle aree di sottoclasse C e prevedendo opportune revisioni al Progetto di Tutela e Valorizzazione	O.AM.4
<b>Rete fognaria</b>	<b>A.AM.8</b>	Art.21.3 Art.21.4	Prevedere la ristrutturazione e l'implementazione della rete di smaltimento delle acque reflue; In particolare, è previsto: - completamento della rete per la parti di territorio parzialmente servite - realizzazione di nuova rete di fognatura per i nuclei sprovvisti - riorganizzazione complessiva della rete degli impianti di depurazione	O.AB.2 O.AB.4 O.AB.5
<b>Risoluzione problemi di allagamento</b>	<b>A.AM.9</b>	Art.21.2	E' previsto: - sistemazione della rete di scolo esistente e ove necessario realizzazione di casse d'espansione e di altre opere per il corretto funzionamento idraulico del territorio - realizzazione di nuovi condotte e di altre opere per il corretto smaltimento delle acque meteoriche nei centri abitati	O.AB.2 O.AB.3 O.AB.4 O.AB.5 O.AB.6 O.AM.9

## SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'

### Obiettivi

<b>nome</b>	<b>Id</b>	<b>descrizione</b>	<b>Azioni collegate</b>
<b>Migliorare il sistema viabilistico in particolare nel Centro Urbano</b>	<b>O.MO.1</b>	Realizzare un'agevole e funzionale connessione tra la rete delle principali vie di comunicazione e quella delle strade di accesso, penetrazione e collegamento alle parti urbane	A.AM.4 ; A.MO.15 A.MO.1; A.MO.16 A.MO.2 A.MO.3 A.MO.4 A.MO.9 A.MO.11
<b>Riduzione del traffico di autoveicoli nel Centro</b>	<b>O.MO.2</b>	Prevedere un insieme di interventi finalizzati a ridurre il traffico veicolare nel centro città e più in generale ad una migliore ripartizione del carico ambientale causato dal traffico veicolare di attraversamento	A.MO.2 A.MO.4 A.MO.6 A.MO.10 A.MO.15
<b>Rete alternativa all'automobile</b>	<b>O.MO.3</b>	Realizzazione di una rete alternativa all'automobile costituita dalla modalità bicicletta -metropolitana	A.MO.7 A.MO.8 A.MO.9
<b>Infrastrutture fluviali</b>	<b>O.MO.4</b>	Riqualificare l'idrovia ferrarese sotto il profilo della navigazione ma anche nella sua integrazione con i tessuti urbani attraversati	A.MO.14
<b>Adeguare i vettori ai luoghi urbani attraversati</b>	<b>O.MO.5</b>	Rendere il sistema viabilistico pertinente alla parte di città in cui è localizzato, incentivando forme di interscambio tra i mezzi dedicati al trasporto merci e dividendo la mobilità da traffico pesante rispetto a quella dell'automobile; Valorizzare i terminal turistici sia come punti di interscambio che come vere e proprie porte del Centro Storico	A.MO.9 A.MO.10 A.MO.11

Azioni

<b>nome</b>	<b>id</b>	<b>Rif. NTA</b>	<b>descrizione</b>	<b>Obiettivo collegato</b>
<b>Completamento della Grande U</b>	<b>A.MO1</b>	Art.11.1.1	Sistema viabilistico che ha la funzione di separare il traffico con destinazione urbana da quello di attraversamento, e di consentire un più rapido accesso all'autostrada A13. Si compone di tre tratti: - ad ovest l'autostrada Bologna – Padova, - a sud il raccordo autostradale Ferrara-Mare, - ad est la tangenziale est; E' previsto il completamento della tangenziale est	O.MO.1
<b>Completamento della Piccola U</b>	<b>A.MO.2</b>	Art.11.1.2	Sistema viabilistico funzionale a sgravare il centro storico dal traffico veicolare; costituisce la circonvallazione della città. E' composta da: - ad ovest, via Primo Levi- via Michelini, - a sud, via Beethoven, via Wagner, - ad est, via Pomposa e via Caretti, - a nord, via Carli e via Pannonius. E' previsto: - il completamento del tratto ovest realizzando il raccordo tra via Primo Levi - via Modena e via Beethoven, - il completamento del tratto sud-est, realizzando il raccordo tra via Ravenna e via Pomposa	O.MO.1 O.MO.2
<b>Bretella Nord-Sud</b>	<b>A.MO.3</b>	Art.11.1.2	Bretella di collegamento tra la città e le due uscite autostradali. E' previsto: - il prolungamento di via Ferraresi e via Fiera a sud fino al casello autostradale, - la realizzazione del collegamento tra via Padova e via Eridano, a nord del Polo Chimico - il collegamento tra via Bonzagni e via Maverna	O.MO.1 O.PR.3
<b>Accesso al Centro Storico</b>	<b>A.MO.4</b>	Art.11.1.4	Serie di interventi sulla viabilità e sul sistema dei parcheggi, finalizzati ad una migliore accessibilità al Centro Storico. E' previsto, tra gli altri: - collegamento diretto dal ponte di via F.lli Rosselli a via Padova, - ripristino del collegamento tra via G.Bianchi e via Padova e realizzazione di un collegamento tra questa e via Marconi - via Michelini, - razionalizzazione del nodo via Modena -via Marconi - via Padova - sistemazione delle intersezioni e dei relativi tratti di collegamento tra le vie Darsena, San Giacomo, Saragat, dello Zuccherò, Argine Ducale, Foro Boario.	O.MO.1 O.AB.3
<b>Bretella Via Cento-via Finati</b>	<b>A.MO.5</b>	Art.11.1.2	Infrastruttura stradale che permette il raggiungimento dalle vie Cento e Bondeno, alla Piccola media industria e al casello Nord, attraverso l'aggiramento degli abitati di Porotto e Cassana, e di conseguenza la riduzione di traffico lungo via Modena	O.AB.2 O.AB.4 O.PR.3

<b>Chiusura attraversamenti Centro Storico</b>	<b>A.MO.6</b>	Art.11.1.4	Chiusura degli attraversamenti automobilistici lungo gli assi principali: Corso Giovecca- Viale Cavour, Porta Po- Porta Mare	O.MO.2 O.AB.3
<b>Metropolitana di superficie</b>	<b>A.MO.7</b>	Art.11.2.2	La metropolitana leggera è la dorsale portante degli insediamenti residenziali. E' previsto il tracciato lungo la linea Ferrara – Codigoro nella tratta Ferrara-Cona- Quartesana, con prolungamenti verso nord fino a raggiungere gli abitati di Barco, Pontelagoscuro e Santa Maria Maddalena, verso nord-est raggiungendo Villanova e Copparo, verso ovest fino a Porotto	O.MO.3 O.AB.4 O.AB.6
<b>Percorsi ciclabili</b>	<b>A.MO.8</b>	Art.11.2.3	Il sistema delle piste ciclabili è funzionale al collegamento della città con i principali centri del Forese e le diverse parti della città tra loro. Si articolano in: - percorsi di connessione territoriale - percorsi di connessione urbana - percorsi di connessione ambientale E' prevista inoltre una forte interconnessione fra la rete ciclabile e le fermate della metropolitana	O.MO.3 O.AB.4 O.AB.6 O.AM.5
<b>Parcheggi di arroccamento</b>	<b>A.MO.9</b>	Art.11.3.1	Aree per la sosta delle auto destinate all'accesso al centro della città. Sono previste: - aree dedicate alla sosta per i soli residenti - una corona di terminal turistici posti in corrispondenza della cinta muraria (Kennedy, O.Furioso, Cisterna del Follo), - parcheggi interrati, - parcheggi di scambio alle fermate della metropolitana	O.MO.2 O.MO.3 O.MO.5 O.AB.2
<b>TPL</b>	<b>A.MO.10</b>	Art.11.3.2	Terminal per lo scambio tra i mezzi di trasporto privati, mezzi pubblici e mezzi di trasporto turistico. Navette di connessione tra i terminal per l'accesso al Centro Storico.	O.MO.2 O.MO.5
<b>Trasporto Merci</b>	<b>A.MO.11</b>	Art.11.3.3	Aree di interscambio merci per ridurre la circolazione dei mezzi pesanti sulle strade urbane. Sono previste due piattaforme di rottura dei carichi merci a nord del Petrolchimico e a sud della zona Fiera	O.MO.2 O.MO.5
<b>Collegamento ferroviario del Polo chimico</b>	<b>A.MO.12</b>	Art.11.2.1	Collegamento ferroviario al Polo Chimico finalizzato a ridurre il rischio connesso al passaggio di merci pericolose in aree urbane. E' previsto il collegamento diretto al Corridoio Adriatico e la dismissione del tratto ferroviario liberato	O.PR.2
<b>Aeroporto</b>	<b>A.MO.13</b>	Art.11.3.4	Nuovo aeroporto di scala cittadina, finalizzato al traffico turistico, volo a vela	O.AM.5
<b>Idrovia</b>	<b>A.MO.14</b>	Art. 11.4	Infrastruttura che il PSC recepisce dal progetto in corso di elaborazione da parte della Provincia per il rilancio delle attività industriali e per lo sviluppo del turismo. E' previsto: - Adeguamento dell'infrastruttura idroviaria - opere di riqualificazione delle sponde del canale Boicelli e fiume Volano - opere di adeguamento della viabilità di attraversamento al fiume	O.MO.4

<p><b>Sistema di attraversamento lungofiume della città</b></p>	<p><b>A.MO.15</b></p>	<p>Art.11.1.4</p>	<p>Razionalizzazione del sistema di attraversamento della città lungo il fiume Volano anche come alternativa agli assi centrali del Centro Storico e tenendo conto del potenziamento dell'idrovia ferrarese.  E' previsto:  - interventi di fluidificazione di via Darsena, viale Volano, via Argine Ducale, via Goretti e dei relativi ponti di collegamento</p>	<p>O.MO.2  O.MO.1</p>
<p><b>Razionalizzazione della viabilità esistente</b></p>	<p><b>A.MO.16</b></p>	<p>Art.11.1</p>	<p>Interventi finalizzati a migliorare la fruibilità e sicurezza delle infrastrutture viarie esistenti e in particolare ad una fluidificazione del traffico:  E' previsto:  - realizzazione rotatorie e desemaforizzazione intersezioni  - modifica di brevi tratti delle infrastrutture esistenti</p>	<p>O.MO.1</p>

## SISTEMA INSEDIATIVO DELLA PRODUZIONE

### Obiettivi

<i>nome</i>	<i>id</i>	<i>descrizione</i>	<i>Azioni collegate</i>
<b>Piccola e Media Industria</b>	<b>O.PR.1</b>	Completare ed ampliare gli insediamenti esistenti compattandone le parti di collegamento con la città e l'ambiente rurale e garantendo adeguati sistemi di compensazione ambientale delle aree coinvolte	A.AM.4 A.PR.2
<b>Condominio della Chimica</b>	<b>O.PR.2</b>	Il PSC recepisce l'Accordo di Programma stipulato, tra gli altri, dal Ministero dello sviluppo economico, la Regione Emilia Romagna, la Provincia di Ferrara, il Comune di Ferrara e le società co-insediate del Polo Industriale e Tecnologico, che ha come finalità basilare quella di garantire un elevato livello di tutela ambientale e uno sviluppo industriale sostenibile.	A.PR.1 A.PR.2 A.AM.4 A.MO.12
<b>Miglioramento dell'accesso e della fruizione della PMI e del Polo Chimico</b>	<b>O.PR.3</b>	Favorire la connessione delle aree produttive con la viabilità territoriale (piccola e grande U) e con i principali nodi di interscambio merci; favorire i collegamenti, anche ciclabili, con le altre parti della città	A.MO.3 A.MO.5 A.MO.12 A.PR.2
<b>Distretto della frutta e dell'agroindustria</b>	<b>O.PR.4</b>	Mantenimento delle attività industriali destinate alla conservazione e alla trasformazione dei prodotti agricoli all'interno del territorio comunale, anche attraverso l'accorpamento, la riorganizzazione e la riconversione produttiva degli impianti	A.PR.4
<b>Città dell'automobile</b>	<b>O.PR.5</b>	Realizzare una fascia di tessuti produttivi e di servizio, in stretta connessione con i due accessi autostradali, in grado di avere attrattività per attività economiche basate sul trasporto su gomma, che costituisca uno specifico nuovo paesaggio urbano di qualità	A.PR.3 A.MO.1 A.MO.2
<b>Grandi servizi tecnici</b>	<b>O.PR.6</b>	Favorire l'adeguamento e la contestualizzazione con il territorio circostante degli impianti e delle attrezzature che svolgono un ruolo a scala comunale e sovracomunale	A.PR.5



Azioni

nome	id	Rif. NTA	descrizione	Obiettivo collegato
<b>Riqualificazione del condominio della Chimica</b>	<b>A.PR.1</b>	Art.13.2	E' previsto: - Inserimento di nuove e differenziate attività sinergiche con la cultura industriale del territorio ed il contesto infrastrutturale e produttivo - potenziamento della rete infrastrutturale di accesso al Polo - riduzione del rischio ambientale in virtù dei sistemi di vincolo della selezione delle attività insediabili - promozione di accordi pubblico e privato per la realizzazione di opere di bonifica e ristrutturazione	O.PR.2
<b>Completamento e ampliamento della PMI e delle aree artigianali</b>	<b>A.PR.2</b>	Art.13.4	E' previsto: - la saturazione delle aree produttive esistenti poste ad ovest della città - la realizzazione di nuove aree di completamento delle esistenti nell'area del Petrolchimico e nella zona artigianale di via Bologna - la previsione di una consistente quantità di aree verdi e alberature	O.PR.1 O.PR.2
<b>Nuovo paesaggio dell'automobile</b>	<b>A.PR.3</b>	Art.13.1	E' previsto: - l'insediamento di un adeguato mix di attività in grado di attrarre attività economiche basate sul trasporto su gomma - la riqualificazione degli spazi scoperti ad uso pubblico, i parcheggi e le superfici per l'esposizione - la realizzazione di progetti omogenei relativamente alle modalità di accesso alle attività, alla natura degli spazi per la sosta e a quelli per la circolazione	O.PR.5
<b>Distretto della frutta e dell'agroindustria</b>	<b>A.PR.4</b>	Art.13.3	E' previsto: L'accorpamento, la riorganizzazione, la riconversione produttiva dei diversi impianti industriali destinati alla conservazione e alla trasformazione dei prodotti agricoli, anche attraverso previsioni di trasformazione urbanistica delle aree nelle quali sono insediate tali attività	O.PR.4

## Cap. 1 - I CONTENUTI DEL PSC E GLI OBIETTIVI UNESCO

Il processo di riconoscimento e valorizzazione degli elementi storico-ambientali tutelati dall'UNESCO può e deve essere implementato attraverso gli strumenti di pianificazione. Troppo spesso le enormi potenzialità dei siti dichiarati "World Heritage" rimangono ai margini degli scenari di sviluppo, pur costituendo la base di un futuro realmente "sostenibile". Il turismo culturale, in esponenziale aumento nel medio periodo, rappresenterà una delle voci più importanti tra le fonti di reddito, soprattutto in Italia. Il modello post-industriale che caratterizza la nostra economia dovrà necessariamente puntare su differenti forme di competitività.

Introdurre all'interno di uno strumento urbanistico tutti gli aspetti che caratterizzano la valorizzazione di ciò che è definito dall' UNESCO "patrimonio dell'Umanità", consentirà di legare lo stock di beni tutelati allo sviluppo territoriale ed economico dell'intero territorio di riferimento, superando il logoramento generato dallo sfruttamento della denominazione di "Città patrimonio dell'Umanità" come mera etichetta turistica.

E' questo, in sintesi, ciò che è emerso nella terza edizione dell'International Expert's Workshop "Reconciling, preservation and development, innovative approaches for management of protected areas" in cui l'UNESCO e numerosi esperti provenienti da tutta Europa hanno voluto mettere in evidenza le attuali tendenze disciplinari.

La gestione del patrimonio passa dunque attraverso una ricerca metodologica così articolata:

- la conoscenza dello stock di valore riconosciuto;
- la predisposizione degli assi di intervento per la conservazione, la manutenzione e le possibili trasformazioni, in un'ottica di fruizione e valorizzazione economica per uno sviluppo sostenibile e durevole;
- la verifica di quanto gli interventi predisposti inducano un aumento di ricchezza.

In questo processo di valorizzazione risulta fondamentale il ruolo giocato dagli enti territoriali, in particolare dai Comuni, soprattutto per quanto riguarda la conservazione e la compatibilità delle trasformazioni del valore riconosciuto.

### La metodologia per la Valutazione dei livelli di coerenza tra gli obiettivi UNESCO ed il Piano Strutturale Comunale del Comune di Ferrara

Nel 1995 il Centro storico di Ferrara veniva inserito nelle liste dei siti UNESCO quale "mirabile esempio di città progettata nel Rinascimento, che conserva il suo centro storico intatto e che esprime canoni di pianificazione urbana che hanno avuto una profonda influenza per lo sviluppo dell'urbanistica nei secoli seguenti".

Successivamente, nel 1999 il riconoscimento veniva esteso al territorio del Delta del Po e alla Delizie perché "le residenze dei duchi D'Este nel Delta del Po illustrano in modo eccezionale l'influenza della cultura del Rinascimento sul paesaggio naturale e il Delta del Po è un eccezionale paesaggio pianificato che conserva in modo notevole la sua forma originale".

Il PSC di Ferrara contiene delle azioni che interagiscono con i motivi di iscrizione e gli obiettivi di tutela e valorizzazione del riconoscimento UNESCO.

E' necessario sottolineare che l'UNESCO non impone vincolisticamente obiettivi e strategie per i siti patrocinati, ma lascia che le municipalità e gli enti territoriali competenti si auto-regolamentino attraverso lo strumento Piano di Gestione e la compilazione di un Rapporto periodico.

Ogni sito patrimonio dell'Umanità è tenuto a compilare periodicamente un rapporto sullo stato di conservazione, tutela e gestione del proprio patrimonio riconosciuto. All'interno di tale documento è possibile riconoscere alcuni temi e questioni inerenti alla gestione e pianificazione territoriale, tuttavia, non esiste una struttura e articolazione organica in grado di fornire chiare indicazioni per la pianificazione comunale, in particolare per i livelli informativi, gli interventi e il sistema di valutazione dei rischi, il rapporto tra fase analitica e propositiva. L'organizzazione e la razionalizzazione delle informazioni viene demandata al Piano di Gestione del patrimonio riconosciuto.

Il Piano di Gestione per il Sito di Ferrara realizzato dal Comune di Ferrara, Provincia di Ferrara e Ente Parco del Delta è attualmente in una fase di preliminare.

In attesa della sua stesura definitiva e approvazione, il documento ufficiale con il quale verificare la coerenza tra obiettivi del riconoscimento UNESCO e azioni del PSC di Ferrara è il "Rapporto Periodico (2004) sull'attuazione della convenzione del patrimonio mondiale" del bene iscritto con il nome "Ferrara città del Rinascimento e il suo Delta del Po" PG 29110/05.

### La Scheda Valutativa

Il "Rapporto Periodico sull'attuazione della convenzione del patrimonio mondiale" è un questionario articolato in 19 punti.

01. Introduzione
02. Giustificazione per l'iscrizione (Riconoscimento di valore)
03. Perimetro del Sito e Zona tampone
04. Autenticità ed integrità del Sito
05. Gestione
06. Tutela
07. Piani di gestione
08. Risorse finanziarie
09. Personale (Risorse umane)
10. Disponibilità di competenze specialistiche e di formazione nelle tecniche di conservazione e gestione
11. Visitatori
12. Studi scientifici
13. Educazione, informazione e sensibilizzazione
14. Fattori che influenzano il Sito (Stato di conservazione)
15. Monitoraggio
16. Conclusioni
17. Possibili decisioni da parte del Comitato del Patrimonio Mondiale
18. Valutazione del programma di redazione del Rapporto Periodico
19. Elenco della documentazione

I punti (o parte di essi) con valenza territoriale sono:

02. Giustificazione per l'iscrizione (Riconoscimento di valore)
03. Perimetro del Sito e Zona tampone

## 06. Tutela

### 14. Fattori che influenzano il Sito (Stato di conservazione)

E' con questi punti e con le indicazioni in essi contenuti che si effettua una verifica di coerenza rispetto alle azioni del nuovo Piano Strutturale, confrontandoli all'interno di una matrice di valutazione che chiameremo "Scheda Valutativa UNESCO-PSC".

**Tab. 1.1 - Scheda valutativa UNESCO-PSC**

<b>Temi della Scheda UNESCO</b>		<b>VERIFICA COERENZA STRUMENTO URBANISTICO- Azioni del PSC</b>	
<b>02</b>	<b>Giustificazione per l'iscrizione (Riconoscimento di valore)</b>		
02.07	Riassumere la giustificazione dell'iscrizione, così come appare nel dossier di candidatura del sito.	Tra le città italiane più insigni (più grandi) Ferrara è l'unica a possedere un assetto urbanistico originale che non derivi dallo schema romano [...] la città si è sviluppata, primo esempio in Europa, a partire da una regolamentazione urbanistica utilizzata attualmente in tutte le città moderne [...] Il sistema di fortificazioni, che fu parzialmente rinnovato durante il XVI secolo, è unico perché possiede caratteristiche appartenenti ai periodi più significativi della storia dell'architettura militare [...] Nella Ferrara rinascimentale il rapporto simmetrico tra la città e il suo territorio rivestì un'estrema importanza. Le due zone , l'interno-mura (il reticolo viario) e l'esterno (la pianura agraria) dovevano collaborare con il sistema difensivo [...] Il territorio di Ferrara ottenne la sua più completa definizione grazie all'intervento pianificatore e realizzativo degli Este [...] Significativi traguardi urbanistici ed architettonici furono inseriti in quel momento caratterizzando il territorio seguendo un ordine e delle linee ancor oggi leggibili ed insuperate.	Il PSC recepisce il riconoscimento di valore UNESCO all'art. 25.1- Tutela del sito UNESCO individuando le aree riconosciute " in quanto di eccezionale valore essendo [Ferrara] città rinascimentale, progettata in modo unico, che ha mantenuto la struttura urbana virtualmente intatta e ha influito in modo eccezionale sulla cultura del Rinascimento e sul paesaggio naturale"
<b>03</b>	<b>Perimetro del Sito e Zona tampone</b>		
03.01	I perimetri del sito riflettono adeguatamente il suo significato?	Si	Il PSC recepisce il perimetro del sito e lo individua nella TAV. 6.1.1 "Tutela Storico Culturale e Ambientale" . LA perimetrazione urbanistica del Centro Storico di Ferrara viene portata a coincidere con il perimetro del Sito.

03.03	Esiste una zona tampone per il sito?	Si	Il PSC demanda al RUE (Art. 25.1. comma 2) la disciplina degli interventi ammissibili nel perimetro del sito e nelle zone tampone al fine di conservare e migliorare gli elementi paesaggistici propri del sito e delle relative zone tampone
<b>06</b>	<b>Tutela</b>		
06.01	Esistono leggi specifiche o disposizioni amministrative che riguardano il sito (quali una pianificazione territoriale o una specifica normativa per l'area negli strumenti urbanistici)?	Si	Il PSC contiene disposizioni che riguardano il Sito Unesco nelle norme che disciplinano: <i>ambito Centro Storico di Ferrara 01ACS</i> (comprende le aree interne alla cinta muraria, Borgo di S.Giorgio, Barco del Duca) <i>ambito di valore naturale e ambientale</i> (comprende le aree golenali del Po di Volano e del Po di Primaro) <i>subambito Parco Bassani</i> (comprende l'area che si estende a nord di Ferrara fino al Po)
06.02	Se si, descriverli brevemente	L'intero sito e le aree tampone sono soggette al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) [...] approvato e vigente dal 1997 [...] Il PTCP è attualmente in fase di revisione per il suo adeguamento alla nuova LR 20/2000 (tutela del territorio) ed ai nuovi provvedimenti in materia di tutela dei beni storici e culturali [...]. Per quanto riguarda l'area urbana della città di Ferrara è regolamentata dalle previsioni del P.R.G. e del Regolamento Edilizio, adottato nel 1995 ed ancora in vigore, mentre è ancora in corso di redazione un nuovo strumento urbanistico, il Piano Strutturale Comunale, in ottemperanza alle previsioni fissate dalla LR 20/2000.	Gli articoli delle NTA di PSC che tutelano e valorizzano le aree riconosciute patrimonio dell'umanità dall'UNESCO, sono: - art. 10.1 <i>Subsistema connessioni geografiche strutturali (invasi, alvei dei corsi d'acqua principali e golene del Po)</i> - AZIONE A.AM.6 - art. 10.4 <i>Aree agricole Parco Bassani</i> - AZIONE A.AM.7 - art. 12.1 <i>Subsistema nuclei storici</i> -AZIONI A.AB.1, A.AB.2, A.AB.3 - art. 14.1 <i>Centri storici</i> - AZIONI A.AB.1, A.AB.2, A.AB.3, A.MO.4, A.MO.6, A.MO.9 - art. 14.8 <i>Ambito di valore naturale e ambientale</i> - AZIONE A.AM.6 - art. 14.11 <i>Ambito agricolo periurbano-parco Bassani</i> - AZIONE A.AM.7 - art. 25.1 <i>Tutela del sito UNESCO</i> - art. 36 <i>Centro Storico</i> -AZIONI A.AB.1, A.MO.10
<b>14</b>	<b>Fattori che influenzano il Sito (stato di conservazione)</b>		
14.03	Il sito o l'ambiente circostante è stato colpito o potrebbe essere colpito da uno dei seguenti problemi?	Pressione da sviluppo socio-economico Rischi ambientali Disastri naturali Nuove infrastrutture viarie di grande comunicazione	Il PSC è corredato dal Quadro Conoscitivo che individua e analizza le problematiche di tipo antropico, ambientale e paesaggistico relative all'intero territorio e quindi anche al Sito UNESCO.

14.06	Fornire informazioni dettagliate sui principali problemi/rischi	<p><u>Rischio idraulico:</u> L'assetto altimetrico del territorio provinciale, circa il 50% del quale situato al di sotto del livello medio mare, la presenza di due importanti corsi d'acqua ai confini, il Po a nord ed il Reno a sud, caratterizzati da pensilità idraulica nel primo caso e da regime torrentizio nel secondo, una fitta rete di canali di bonifica su tutto il territorio, costituiscono una serie di elementi che rendono il rischio idraulico il più serio nella provincia di Ferrara [...]</p> <p><u>Rischio sismico:</u> Con la nuova normativa in materia sismica il territorio provinciale è stato riclassificato. Più precisamente risulta che un comune ricade in "classe 2" (Argenta); tre comuni in "classe 4" (Goro, Mesola, Berra); i restanti ventidue comuni in "classe 3" [...]</p> <p><u>Rischio industriale:</u> Tale rischio è determinato principalmente dalla prossimità alla città di Ferrara di un importante polo chimico industriale, sul quale insistono una serie di impianti classificati a rischio di incidente rilevante [...]</p> <p><u>Rischio di incendi boschivi:</u> Tale rischio è limitato alle aree della Provincia che però complessivamente non raggiungono valori altamente significativi.</p>	<p>Dal Quadro Conoscitivo del PSC si rilevano per il Sito UNESCO le seguenti criticità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rischio di allagamento da fiumi<sup>1</sup></li> <li>- Rischio di allagamento da canali e acque meteoriche<sup>2</sup></li> <li>- Problemi relativi al sistema fognario (inquinamento degli alvei del Po di Volano e Po di Primaro)<sup>3</sup></li> <li>- Rischio sismico<sup>4</sup></li> <li>- Pipeline<sup>5</sup></li> </ul> <p>- Il Sito Unesco, come si desume dalle tavole 6.1.3 e 6.1.4 del PSC, non ricade all'interno delle aree di compatibilità territoriale definite ai sensi del D.Lgs. 334/99 e del DM 09.05.2001 e s.m.i. (Rischio di incidente Rilevante);</p>
-------	---	---	---

<sup>1</sup> Per la descrizione del rischio si rimanda al paragrafo 4.3.3 e alla tav. 1.01.15a del PSC

<sup>2</sup> Per la descrizione del rischio si rimanda ai paragrafi 4.3.2 e 4.3.3. e alla tav. 1.01.15a del PSC

<sup>3</sup> Per la descrizione del rischio si rimanda al paragrafo 4.3.1. e alla tav. 1.01.15b

<sup>4</sup> Per la descrizione del rischio si rimanda al paragrafo 4.3.5. e alla tav. 6.4 del PSC

<sup>5</sup> Per la descrizione del rischio si rimanda al paragrafo 4.3.9. e alla tav. 6.1.3 del PSC

14.07	Quali misure sono state adottate, o sono in programma per il futuro, per affrontare tali problemi?	La definizione del nuovo P.T.C.P., congiuntamente al Piano di Gestione, individuerà anche i processi di mutamento riconoscibili e le azioni di mutamento in corso o in programma, definirà la carta dei rischi di compromissione, indicherà gli obiettivi (prescrittivi) di conservazione attiva e salvaguardia e quelli di riconfigurazione e rigenerazione dei paesaggi/caratteri identitari riconosciuti come significativi. Il raggiungimento di tali obiettivi costituirà prestazione obbligatoria per la Pianificazione Comunale e per i progetti conseguenti.	Le misure da adottare per risolvere e affrontare le criticità cui il Sito Unesco è soggetto, sono contenute nelle prescrizioni che il PSC fornisce ai POC e RUE nelle specifiche Schede d'Ambito e nella VALSAT al CAP. 4 <i>Map overlay del PSC –criticità, soluzioni e prescrizioni.</i>
-------	--	--	--

### Conclusioni

Il PSC recepisce il riconoscimento UNESCO e prevede specifiche azioni ai fini della tutela e valorizzazione del Sito patrimonio dell'umanità.



## CAP. 2- AGGIORNAMENTO DEL QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE DEL COMUNE DI FERRARA (2007)

Nel presente capitolo il Quadro Conoscitivo viene aggiornato e valutato, individuando le azioni da attivare nel processo pianificatorio, in coerenza con il quadro ambientale. Gli indicatori ambientali elencati nella seguente tabella rappresentano l'avanzamento di detto Quadro Conoscitivo, grafici degli indicatori vengono riportati in Allegato 1.

COMPONENTE		INDICATORE**		Anni di rilevamento
<b>ARIA</b>	<b>QUALITÀ ARIA</b>	<b>A/s</b>	<b>1. Indicatore Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)</b>	
			1.1 - mediana delle concentrazioni medie giornaliere dell' anno	1994-2001
			1.2 - 98° percentile delle medie giornaliere dell'anno	1994-2001
			1.3 - mediana delle concentrazioni medie giornaliere invernali	1994-2001
			1.4 - concentrazione media giornaliera	1999-2001
			1.5 - SO <sub>2</sub> Trend medie annuali	1991-2005
		<b>A/s</b>	1.6 - Numero di superamenti del limite giornaliero di 125µg/Nm <sup>3</sup>	1991-2005
			<b>2. Indicatore Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>)</b>	
<b>A/s</b>	2.1 - concentrazione media di 1h	1999-2001		
	2.2 - 98° percentile delle medie orarie	1994-2001		
	2.3 - NO <sub>2</sub> Trend medie annuali	1991-2005		
	2.4 - Medie annuali e previsioni	1991-2005		
	2.5 - Superamenti dei valori orari di 200 µg/Nm <sup>3</sup>	1991-2005		
<b>A/s</b>	<b>3. Indicatore Polveri Totali Sospese (PTS)</b>			
	3.1 - media delle medie giornaliere	1994-1996;1999-2000		
	3.2 - 95° percentile delle concentrazioni giornaliere nell'anno.	1994-1996;1999-2000		
<b>A/s</b>	3.3 - concentrazione di 24 h	1999-2001		
	<b>4. Indicatore Polveri Fini (PM<sub>10</sub>)</b>			
	4.1 - media mobile delle concentrazioni giornaliere	1999-2001		
	4.2 - Trend medie annuali	1991-2005		
<b>A/s</b>	4.3 - Trend medie annuali a confronto con il limite di legge + MT	2000-2005		
	4.4 - Numero superamenti limite giornaliero dei 50 µg/Nm <sup>3</sup>	1995-2005		
	<b>5. Indicatore Monossido di Carbonio (CO)</b>			
	5.1 - Media annuale di 8 h giornaliere	1995-2001		
<b>A/s</b>	5.2 - Trend medie annuali	1991-2005		
	5.3 - Medie annuali e previsioni	1995-2005		
	5.4 - Superamenti della massima media mobile su 8 ore di 10 mg/NM <sup>3</sup>			
<b>A/s</b>	<b>6. Indicatore Ozono (O<sub>3</sub>)</b>			
	6.1 - media di 1h da non raggiungere più di una volta al mese.	1994-2001		
	6.2 - O <sub>3</sub> Trend medie annuali	1991-2005		
<b>A/s</b>	6.3 - Numero superamenti soglia di informazione di 180 µg/Nm <sup>3</sup>	1995-2005		
	<b>7. Indicatore Benzene</b>			
<b>A/s</b>	7.1 - media annuale (centralina fissa)	1994-2001		
	7.2 - media annuale (31 postazioni rilevate durante campagna mobile)	1999-2001		
	7.3 - % di vie per ogni classe di concentrazione (campagna mobile)	1999-2001		
	7.4 - Trend medie annuali	1991-2005		

COMPONENTE		INDICATORE**		Anni di rilevamento
	<b>RUMORE</b>	<b>A/s</b>	<b>8. Indicatore Rumore</b> 8.1 - rilevamento diurno 8.2 - rilevamento notturno	1991-1997 /
<b>ACQUA</b>	<b>CONSUMO ACQUA</b>	<b>B/p</b>	<b>9. Indicatore Consumo Acqua</b> 9.1 - consumi di acqua 9.2 - % perdite di rete 9.3- prelievi da acque superficiali 9.4 - Prelievi da acque di falda 9.5 - % acqua di superficie utilizzata per la produzione di acqua potabile 9.6 - % acqua di falda utilizzata per la produzione di acqua potabile 9.7 - consumo pro capite	1992-2006 1992-2006 1997-2006 1997-2006 1992-2006 1992-2006 1991-2006
	<b>QUALITÀ ACQUE SUPERFICIALI</b>	<b>A/s</b>	<b>10. Indicatore Qualità Acque Superficiali</b> 10.1- qualità da macrodescrittori (LIM) (periodo 1993-1998) . Po di Volano . Canal Bianco . Fiume Po 10.2-qualità da macrodescrittori (LIM) (periodo 1993-1998) . Burana – navigabile . Fiume Po . Canal Bianco 10.3 - qualità biologica (IBE)- (periodo 1993-1997) . Po di Volano . Canal Bianco 10.4 -qualità biologica (IBE) (periodo 2001-2006) . Burana – navigabile . Fiume Po	1993-1998 1993-2001 1993-2001  2001-2006 2001-2006 2001-2006  1993;1995-1997 1993;1995;1996;2000;2001  2001;2002;2005;2006 2001-2006
	<b>TRATTAMENTO REFLUI</b>	<b>B/p</b>	<b>11. Indicatore Capacità di depurazione del Comune di Ferrara</b> 11.1 - capacità di depurazione del Comune di Ferrara 11.2 - % scarichi depurati 11.3 - %abitazioni non allacciate alla rete fognaria 11.4 Depurazione acque reflue in ab equivalenti 11.5 % campioni di acqua depurata non conforme (dato aggregato sintetico) 11.6 numero pozzi adibiti ad uso domestico 11.7 Capienza delle casse di espansione mc	1995-2006 1991;1999;2000-2005 2002-2005 2002-2005 2002-2005 2002-2005 2002-2005
		<b>A/s</b>	<b>12. Indicatore Qualità del ciclo delle acque (input-auput) del Depuratore Gramicia</b> 12.1 – indicatore Azoto Ammoniacale NH4+ 12.2 - indicatore Tensioattivi anionici (MBAS) 12.3 - indicatore PH 12.4 – indicatore Fosforo Totale (P) 12.5 - indicatore COD 12.6 – indicatore BOD5 12.7 - indicatore Solidi Sospesi Totali	1993-1997;2006  1993-1997 1993-1997 1993-1997;2006 1993-1997;2006 1993-1997;2006

COMPONENTE		INDICATORE**		Anni di rilevamento
URBANISTICA	RIFIUTI	A/p	<b>13. Indicatore Raccolta Differenziata</b> 13.1 - variazione % della raccolta differenziata 13.2 - % raccolta differenziata sul totale 13.3 - tonnellate pro capite annue 13.4 - variazione della popolazione	1997-2005 1997-2005 1997-2005 1997-2006
		B/p	<b>14. Indicatore Raccolta Talquale o indifferenziata</b> 14.1 Totale raccolta talquale 14.2 Totale raccolta differenziata	1997-2005 1997-2005
	TRAFFICO	B/	<b>15. Indicatore Modalità di trasporto</b> Modalità di trasporto totale 15.1 - % auto 15.2 - % bicicletta 15.3 - % a piedi 15.4 - % moto, scooter, ciclomotore 15.5 - % treno 15.6 - % altro mezzo 15.7 - % trasporto collettivo	1991;1997;2000;2002;2005 1991;1997;2000;2002;2005 1991;1997;2000;2002;2005 1991;1997;2000;2002;2005 1991 1991;1997;2000;2002;2005 1991;1997;2000;2002;2005
	QUALITA' URBANA	B/p	<b>16. Indicatore Piste ciclabili</b> 16.1 - km piste ciclabili 16.2 - Km di piste e percorsi ciclabili	1991-2005 2001-2005
			<b>17. Indicatore Mobilità</b> 17.1. Incidentalità stradale (n° incidenti) 17.2. mq aree pedonali 17.3. mq di ZTL (zona traffico limitato) 17.4. Accessibilità degli abitanti alle fermate del trasporto collettivo	2002-2005 2002-2005 2002-2005 2004-2005
			<b>18. Indicatore Verde Pubblico</b> 18.1 - Aree verdi attrezzate mq/ab 18.2 - Totale aree verdi (compreso verde d'arredo stradale mq/ab) 18.3 - % di cittadini che vivono a meno di 500 m di distanza da aree verdi attrezzate	2002-2005 2002-2005 2004-2005
			<b>19. Indicatore Sviluppo Urbano (uso del suolo)</b> 19.1. Aree vincolate da PRG Kmq 19.2. Aree ZPS o SIC Kmq 19.3. Superficie urbanizzata da PRG in mq 19.4. Aree urbane degradate recuperabili 19.5. Aree urbane degradate recuperate 19.6 aree contaminate conosciute mq 19.7 Mq aree contaminate con procedura esecutiva 19.8 Mq aree contaminate recuperate 19.9 Insediamenti produttivi mq	2002-2005 2002-2005 2002-2005 2002-2005 2002-2005 2002-2005 2003-2005 2003-2005 2002-2005
	ASPETTI SANITARI		<b>20. Dati Epidemiologici</b> 20.1 - Cause di morte (in %) 20.2 - Mortalità oltre il primo anno di vita per causa nel Comune di Ferrara	2002-2005 1997-2005

## 2.1 Componente Aria

### 2.1.1 Qualità dell'aria

I parametri relativi alla qualità dell'aria hanno subito, negli ultimi anni, un'evoluzione sia normativa che tecnica.

Gli indicatori attualmente in essere secondo la legislazione vigente sono quelli indicati nella tabella sottostante.

Inquinante	Tipo di limite	Statistica e periodo di mediazione	Valore limite	Normativa di riferimento
<b>Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)</b>	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)	Media giornaliera	125 µg /m <sup>3</sup>	D.M. 60/2002
<b>Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)</b>	Limite di 1 ora per la protezione della salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	Media oraria	350 µg /m <sup>3</sup>	D.M. 60/2002
<b>Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)</b>	Limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	Media oraria	200 µg /m <sup>3</sup>	D.M. 60/2002
<b>Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)</b>	Limite per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg /m <sup>3</sup>	D.M. 60/2002
<b>Monossido di carbonio (CO)</b>	Limite per la protezione della salute umana	Massima media mobile giornaliera su 8 ore	10 mg/m <sup>3</sup>	D.M. 60/2002
<b>Particolato con diametro &lt; 10 micron (PM<sub>10</sub>)</b>	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana (da non superare più di 35 volte per anno civile)	Media giornaliera	50 µg /m <sup>3</sup>	D.M. 60/2002
<b>Particolato con diametro &lt; 10 micron (PM<sub>10</sub>)</b>	Limite per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg /m <sup>3</sup>	D.M. 60/2002
<b>Ozono (O<sub>3</sub>)</b>	Soglia di informazione	Media oraria	180 µg /m <sup>3</sup>	D. Lgs. 183/2004
<b>Ozono (O<sub>3</sub>)</b>	Valore bersaglio per la protezione della salute umana	Massima media mobile giornaliera su 8 ore	120 µg /m <sup>3</sup>	D. Lgs. 183/2004
<b>Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)</b>	Limite per la protezione della salute umana	Media annuale	5 µg /m <sup>3</sup>	D.M. 60/2002

Come si può osservare da un confronto con il Quadro Conoscitivo definito per il Preliminare del PSC, la norma fa adesso affidamento su parametri diversi; inoltre, il parametro "particolato totale sospeso" (PTS) non è più neanche preso in considerazione, totalmente soppiantato dal PM10 (particolato con diametro aerodinamico inferiore o uguale a 10 micron).

Nel febbraio 2008 è giunto a compimento l'iter relativo all'approvazione del Piano provinciale di tutela e risanamento della qualità dell'aria, col quale dovranno armonizzarsi, al fine del raggiungimento di stringenti obiettivi, tutti gli strumenti di pianificazione locale per la parte che riguarda il contenimento dei fattori di pressione potenzialmente generatori d'inquinamento atmosferico.

Il Quadro conoscitivo del suddetto Piano contiene numerosi elementi informativi e, per quel che riguarda gli inquinanti atmosferici, chiarisce approfonditamente quali siano quelli più significativi, mentre le azioni previste dal Piano forniscono indicazioni su come s'intende tenere le pressioni sotto controllo.

Di seguito si commentano in maniera sintetica gli andamenti degli indicatori SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, CO e benzene, riprese dal Quadro conoscitivo del Piano provinciale di tutela e risanamento della qualità dell'aria e rappresentati negli istogrammi in Allegato, contenenti i risultati di tutte le rielaborazioni dei parametri dagli inizi dei monitoraggi (variabili per inquinante) condotti nel comune e nella provincia di Ferrara.

In sintesi, si può dire che gli inquinanti considerati critici (in tutta la pianura padana, in realtà) siano sostanzialmente PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub> e O<sub>3</sub> e che è oggi necessario dare ampio risalto ai concetti d'inquinamento primario e secondario, di micro e di macro-scala, non avendosi una semplice e automatica relazione fra quanto emesso dalle sorgenti d'inquinamento locali e la locale qualità dell'aria. Per quest'ultimo motivo può risultare importante valorizzare, tra gli indicatori di pianificazione, non tanto indicatori di stato (riferibili cioè tout court alla qualità dell'aria), che comunque non vanno esclusi, quanto piuttosto indicatori di pressione e di risposta.

In ogni caso, per scendere nel dettaglio dei parametri misurati dalle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria (che nel comune di Ferrara sono: Corso Isonzo, S. Giovanni, Mizzana, Barco e Via Bologna):

**SO<sub>2</sub> (biossido di zolfo):** se da un punto di vista teorico potrebbe costituire un interessante segnalatore di utilizzo di combustibili fossili ormai da mettere da parte, in realtà ha già per così dire beneficiato dell'ampia metanizzazione per cui i valori apprezzabili nell'aria sono spesso al limite o al di sotto del limite di quantificazione; va comunque sottolineato come SO<sub>2</sub> sia da considerarsi precursore in vario modo di particolato secondario.

VALUTAZIONE TREND 1991-2005 (MEDIE ANNUALI): trend molto al di sotto dei limiti di legge e, dal 2000, alla soglia della rilevabilità.

**NO<sub>2</sub> (biossido di azoto):** si riferisce a inquinante a media correlazione spaziale (che risente, cioè, sia delle emissioni locali, sia di inquinamenti di origine più lontana dal punto di misura); esso presenta oggi tratti di criticità rilevanti non solo in relazione ai saltuari superamenti di limiti di legge in alcune zone urbane, ma anche in relazione alla sua capacità di dare origine, per complessi meccanismi chimico-fisici, ad altri più temibili inquinanti (PM<sub>10</sub> e O<sub>3</sub>).

Va detto che le sue variazioni locali non sono così nette da consentire un'agevole distinzione tra zone di misura diverse, per cui vale la pena analizzarne separatamente le varie centraline, ma senza enfatizzare le differenze quando si resta all'interno di una zona altamente urbanizzata (città di Ferrara).

VALUTAZIONE TREND 1991-2005 (MEDIE ANNUALI): l'analisi del dato a livello locale (7 centraline) consente di verificare come il valore di NO<sub>2</sub> sia legato al fattore di pressione traffico. La stazione di Gherardi è localizzata in area di background rurale remoto, nel comune di Iolanda di Savoia, località Gherardi ed è considerata la stazione di fondo dell'area est della regione Emilia Romagna. Infatti, presenta valori molto inferiori ai valori delle altre centraline.

Il trend quindicennale evidenzia una progressiva diminuzione dei valori, che comunque si attestano (negli ultimi 6-7 anni) sopra o nell'intorno dei limiti di legge.

**O<sub>3</sub> (ozono) :** si riferisce a inquinante a bassissima correlazione spaziale, le cui concentrazioni cioè si spalmano con valori molto simili su ampie o amplissime porzioni di territorio; si tratta d'inquinante tutto secondario, per il quale la rilevanza della formazione locale da sorgenti emissive locali d'inquinanti primari (come NO<sub>x</sub> e sostanze organiche volatili) è da considerarsi assai bassa e, comunque, indiretta.

VALUTAZIONE TREND 1995-2005 (NUMERO DI SUPERAMENTI SOGLIA DI INFORMAZIONE): il numero di superamenti nelle 3 centraline è andato via via aumentando fino al 2003, per diminuire negli ultimi due anni.

**PM<sub>10</sub> (particolato con diametro aerodinamico inferiore o uguale a 10 micron):** si riferisce a inquinante a bassa correlazione spaziale, il che significa che, all'interno della città di Ferrara i dati di misura delle due centraline (che costituiscono stazioni da traffico) si

sovrappongono pressoché costantemente (essendoci anche una quasi sovrapposizione con i valori ripresi da misure effettuate con mezzo mobile attrezzato in alcuni periodi dell'anno anche in postazioni non da traffico).

VALUTAZIONE TREND 2000-2005 (MEDIE ANNUALI): il confronto tra le medie annuali ed i limiti annuali mette in evidenza la presenza di valori appena al di sotto dei limiti di legge per due stazioni (Isonzo e S. Giovanni), mentre la stazione di Gherardi presenta valori molto inferiori. I bassi valori di PM10 ed NOx e gli alti valori estivi di ozono ben si inquadrano con la sua collocazione rurale lontana dai fattori di pressione locali tipici delle zone urbane (strade ed emissioni puntiformi da industria e riscaldamento).

VALUTAZIONE TREND 2000-2005 (NUMERO DI SUPERAMENTI DEL LIMITE GIORNALIERO DEI 50 µg/Nmc): l'analisi del numero di superamenti del limite giornaliero evidenzia un numero di superamenti molto maggiore di quello previsto dalla norma per le due stazioni di Isonzo e S. Giovanni, in coerenza con il dato precedente.

L'analisi del dato a livello locale conferma come il valore di PM10 sia legato al fattore di pressione traffico.

**CO (monossido di carbonio):** si riferisce a inquinante ad alta correlazione spaziale, per cui, una misura a bordo strada risulta più alta o anche molto più alta rispetto a una misura a distanza dalla strada stessa (c'è relazione inversamente proporzionale).

VALUTAZIONE TREND 2000-2005 (MEDIE ANNUALI): il trend relativo alle medie annuali evidenziano un progressivo e costante abbassamento dei valori (che passano da valori superiori a 3 mg/Nmc a valori inferiori a 1 mg/Nmc).

VALUTAZIONE TREND 1995-2005 (NUMERO DI SUPERAMENTI DELLA MASSIMA MOBILE SU 8 ORE DI 100 mg/Nmc): a partire dal 2001 non sono più presenti superamenti nelle 5 stazioni di rilevamento.

**Benzene:** condivide con il CO la caratteristica dell'alta correlazione spaziale, mentre una differenza con esso è che la sua provenienza è pressoché esclusivamente da traffico (benzine) mentre il CO risente in qualche modo di combustioni di diverso tipo.

VALUTAZIONE TREND 1996-2005 (MEDIE ANNUALI): i valori rilevati in Corso Giovecca hanno dimostrato una progressiva riduzione, collocandosi dal 2003 su valori al di sotto dei limiti di legge.

### 2.1.2 Rumore

Non sono state effettuate nuove campagne di rilevazione acustica dopo il 1997, per cui restano valide le considerazioni effettuate in sede di Preliminare del PSC, di seguito riportate.

#### 1. ZONE ALL'INTERNO DELLE MURA

##### 1.1 Zona Arianuova Giardino dentro le mura

Di questa zona fanno parte viale IV Novembre, via Montegrappa, via Strozzi e corso Ercole I° D'Este. I valori di rumore rilevati in via IV Novembre e via Montegrappa sono in leggero aumento anche se si collocano all'interno dei 10 dB(A) di tolleranza consentiti dalla normativa per i valori diurni (mentre per quelli notturni la tolleranza è di 5 dB(A)). Si osserva che il valore rilevato in corso I° Ercole D'Este, nel 1991, si attestava sui 73 dB(A), mentre nel 1997 la tendenza è stata quella alla diminuzione, collocandosi su un valore di 70,5 dB(A). Lo stesso dicasi per via Strozzi, dove da un livello di rumore di 62,3 dB(A), nel 1991, si scende a 59,6 dB(A) nel 1997.

##### 1.2 Zona Porta Mare dentro le Mura

Fanno parte di questa zona via Borso, via Mortara, corso Porta Mare e via Delle Vigne. Queste sono strade centrali, in alcune delle quali, in cui il traffico è piuttosto elevato. Si osserva che vi è una leggera tendenza alla diminuzione del livello di rumore, rilevando valori che, comunque, superano la soglia di legge consentita dalla categoria di

appartenenza della strada, ma che si collocano all'interno dei 10dB(A) di tolleranza. Particolare attenzione va posta a via Delle Vigne dove i valori di rumore non hanno mai superato il valore di legge e dove vi è, lo stesso, una tendenza al miglioramento.

### 1.3 Zona Centro Storico

Appartengono a questa zona corso Giovecca, via Terranuova, via Frescobaldi, corso Porta Mare, via Ludovico il Moro, via Scandinavia, via S. Aurelio, via Rampari di San Rocco, via Centoversuri, viale Cavour, via Porta Reno, via Scienze e piazza Castello.

In questa area centrale si trovano strade ad elevato traffico come corso Cavour e corso Giovecca, e strade utilizzate in prevalenza da residenti. Corso Giovecca è la via dove il livello di rumore rilevato desta maggiori preoccupazioni, superando nel 1997 anche il livello di tolleranza di 10 dB(A).

Osservando, nel complesso, i livelli di rumore rilevati nelle zone all'interno delle mura si nota che le strade a maggior percorrenza hanno manifestato una tendenza all'aumento del rumore, al contrario di quelle a traffico prevalentemente locale.

## 2. ZONE DI PERIFERIA AD OVEST

### 2.1 Zona Arianuova Giardino fuori mura

Fanno parte di questa zona via Govoni, via Morata, via Bianchi, via Della Canapa e via Porta Catena.

I livelli di rumore rilevati in via Morata sono in leggera diminuzione anche se si collocano all'interno della soglia di tolleranza di 10 dB(A). Le vie Govoni e Bianchi presentano valori in aumento non superando, comunque, il livello di 60 dB(A) previsto dalla normativa.

Particolare attenzione va posta in via Della Canapa dove nel 1991 il livello di rumore si attestava sul valore di 81,3 dB(A). Nel 1997 questo valore è sceso a 73,8 dB(A) collocandosi all'interno del limite di tolleranza consentito. Discorso analogo viene fatto per via Catena dove da un livello di 75,2 dB(A) nel 1991 si scende ad un livello di 71 dB(A) nel 1997.

### 2.2 Zona Arginone

In questa zona si trovano via XVI Marzo 1853, via Trenti e via Arginone. In via Trenti si rilevano i valori di rumore più preoccupanti. Nel corso dei cinque anni trascorsi tra una rilevazione e la successiva i valori non sono praticamente variati ma il livello generale si attesta sui 76 dB(A), oltre il limite di tolleranza consentito dalla normativa.

### 2.3 Zona Doro-Mizzana

In questa zona si trovano Via Desiderio Marzocchi, via Pontida, via Due Abeti, un tratto di via Modena.

Via Modena presenta i valori di rumore maggiore, oscillando tra i 76dB(A) e i 72 dB(A). Si consiglia l'attuazione di una serie di interventi atti a diminuire il rumore per l'intera via, poiché il traffico in questa zona è particolarmente elevato e questa strada rappresenta il principale collegamento alla città per chi arriva da Modena, Bologna e comuni limitrofi. In generale la zona di periferia ad ovest della città di Ferrara è caratterizzata dalla presenza di strade ad elevatissimo traffico veicolare poiché rappresentano le principali vie di accesso alla città. Queste strade superano notevolmente i valori di rumore consentiti dalla legge.

## 3. ZONA BARCO

### 3.1 Barco

I rilievi nella zona di Barco interessano via Marconi, via Padova, via Grosoli, via Domenico Panetti, via Dello Scarsellino, via Maragno e via Milazzo. Questa zona costeggia il Polo Chimico pertanto via Padova e via Marconi presentano un traffico veicolare molto

elevato con presenza di mezzi pesanti. I valori in queste due vie sono particolarmente alti, in via Marconi nel 1997 si è superato il livello di tolleranza raggiungendo i 76 dB(A). Via Padova vede la diminuzione dei valori di rumore dal 1991 al 1997 superando, comunque, il livello di legge previsto dalla classe di appartenenza della strada, ma collocandosi all'interno dei 10dB(A) di tolleranza.

#### 4. ZONA DI PONTELAGOSCURO

La zona vede al suo interno via Della Bonifica, via Vallelunga, via Padova, via Degli Amanti, via Montefiorino e via Venezia. All'interno di questa zona si osserva una leggera tendenza all'aumento dei valori che, comunque non superano i livelli di legge. Solo nel caso di via Padova e via Venezia la soglia di legge è stata superata sia nel 1991 che nel 1997. Il caso più preoccupante è rappresentato da via Padova dove già nel 1991 si superava il valore di tolleranza massimo di 75 dB(A). Per affrontare tale problema si sarebbe dovuto realizzare una serie di interventi per il risanamento acustico già nel 1991; oggi tale intervento risulta assolutamente necessario.

#### 5. ZONE MALBORGHETTO-SAN GIORGIO

##### 5.1 Zona Porta Mare fuori mura

Questa zona comprende: via Gramicia, via Pannonius, via Dei Frutteti, via Giovanni XXIII, via Zanatta, via Dei Calzolari, via Massari, via Dei Gerani e via Copparo. Nella maggior parte di queste vie si superano i valori di legge ma i valori rilevati si collocano all'interno del limite massimo di tolleranza consentito. Molti valori sono stazionari o in leggera diminuzione e solo in due casi non si supera il livello di legge nei due anni di campagna di rilevamenti. Via Copparo è quella che presenta valori maggiori, nel 1997 il livello di rumore è di 73,7 dB(A).

##### 5.2 Zona Quacchio

Fanno parte di questa zona via Pomposa, via Caldirolo e via Chendi. Nel 1997 i valori rilevati nelle tre vie superano il livello di legge ma non il limite di tolleranza.

##### 5.3 Zona San Giorgio

In questa zona troviamo via De Chirico, via Della Misericordia, via Valle Isola, via San Bartolo e via Ricciarelli. Queste ultime due superavano il valore di legge già nel 1991 e nel 1997 i valori di rumore sono rimasti pressoché invariati, collocandosi all'interno della soglia di tolleranza.

La zona di Malborghetto- San Giorgio presentano strade in cui i livelli di rumore superano i limiti di legge collocandosi all'interno delle soglie di tolleranza.

#### 6. ZONA DI VIA BOLOGNA

##### 6.1 Zona San Luca e via Aeropoprto

Zona costituita da via Bologna, via Cervi, via Ippodromo, via Pastro e via Fabbri. La tendenza generale è quella all'aumento dei valori. Via Bologna e via Fabbri superano il limite di legge ma non il limite di tolleranza.

##### 6.2 Zona Centro Storico fuori mura

I valori delle due vie, Bologna e Volano, superano il limite di legge anche se la tendenza è verso la diminuzione. I valori di rumore in via Bologna nel 1991 superavano il limite di tolleranza, attestandosi sui 75,9 dB(A).

##### 6.3 Zona Foro Boario

Zona costituita da via Dello Zuccherò, via Ferraresi, via Foro Boario, via Del Mulinetto e via Sani. Il dato più interessante è quello di via Ferraresi. I valori in questa strada superavano già nel 1991 la soglia di tolleranza. Nel 1997 il valore è in lieve aumento pertanto devono



essere previsti interventi per il risanamento acustico, tenendo conto del fatto che questa è una strada ad elevata percorrenza.

#### 6.4 Zona Krasnodar

Fanno parte di questa zona via Ferraresi, via Verga, via Guidetti e via Mambro. Anche in questa zona, la strada più problematica resta via Ferraresi dove già nel 1991 il valore rilevato era di 77,3 dB(A). Nel 1997 il valore è aumentato leggermente.

#### 6.5 Zona a sud di via Wagner

In questa zona si trovano via Wagner, via Bagni e via Viganò. Solo via Wagner supera il livello di legge e quello di tolleranza attestandosi su un valore di 78,5 dB(A) nel 1997.

#### 6.6 Villaggio Artigianale

Zona costituita da via Bartok, via Ferraresi, via Luzzaschi e via Cimarosa. Il dato più interessante è quello di via Ferraresi. I valori in questa strada nel 1991 superavano la soglia di tolleranza. Nel 1997 il valore è in leggera diminuzione collocandosi su un valore di 70,7 dB(A). Questo è l'unico tratto della via a presentare un livello di rumore che non superi il livello di tolleranza.

Nelle zone di via Bologna si superano nella maggior parte delle vie i valori di legge ed in ogni "sottozona" almeno una via presenta valori che superano il livello di tolleranza. Le vie in cui devono essere realizzati interventi di risanamento acustico sono: via Bologna, via Ferraresi e via Wagner.

## 2.2. Componente Acqua

### 2.2.1 Consumo di Acqua (1992-2006)

Il trend relativo alla percentuale di perdite di rete evidenzia una diminuzione progressiva di tali perdite dal 1993 al 2002, per aumentare nuovamente negli ultimi quattro anni, attestandosi su valori di poco inferiori al 40%, superando i valori medi di perdite riscontrate al nord Italia.

L'aumento delle perdite di rete, fa capire perché, a fronte di un aumento di volume di acqua immesso in rete, ci si trovi di fronte ad un consumo pro capite sostanzialmente invariato.

### 2.2.2 Qualità delle Acque superficiali

#### A) Periodo 1993-1997

- Qualità da macrodescrittori (LIM)

Nel periodo di riferimento per il Canal Bianco (stazione di Forcolino), la situazione rimane sostanzialmente invariata nel periodo di riferimento, con classe di qualità LIM pari a 4 (SCADENTE).

Per ciò che concerne il Burana-Navigabile, esso presenta mediamente (nelle 6 stazioni di rilevamento) una classe di qualità da macrodescrittori pari a 4 (SCADENTE).

Nel dettaglio:

la stazione di Ponte della Pace si mantiene in classe 4 (SCADENTE), ad eccezione del 1998, in cui passa in classe 3 (SUFFICIENTE).

la stazione di Ponte Gaibanella passa dalla classe 4 (SCADENTE) del primo biennio di rilevazione, alla classe 3 (SUFFICIENTE);

la stazione all'incile con il Volano si mantiene costantemente in classe 4 (SCADENTE);

la stazione di Ponte Bigoni si mantiene anch'essa in classe 4 (SCADENTE);

la stazione di Ponte degli Schiavoni si mantiene in classe 4 (SCADENTE), ad eccezione di un peggioramento nel 1994 in cui passa in classe 5 (AMBIENTE FORTEMENTE INQUINATO);

la stazione di Confluenza Canale Burana si mantiene anch'essa in classe 4 (SCADENTE).

Il Fiume Po (stazione di Pontelagoscuro), invece, presenta una classe di qualità LIM pari a 2 (BUONA).

- Qualità biologica (IBE)

Nel periodo di riferimento il Canal Bianco (stazione di Forcolino) passa da una qualità biologica in classe 5 (AMBIENTE FORTEMENTE INQUINATO), ad una in classe 4 (AMBIENTE MOLTO INQUINATO).

Per ciò che concerne il Burana-Navigabile, le 4 stazioni di rilevamento presentano situazioni differenziate, anche se tutte tipiche di ambienti da inquinati a molto inquinati.

Nel dettaglio:

la stazione di Ponte della Pace si mantiene in classe 4 (AMBIENTE MOLTO INQUINATO);

la stazione di Ponte Gaibanella si mantiene costantemente in classe 3 (AMBIENTE INQUINATO);

la stazione all'incile con il Volano si mantiene anch'essa costantemente in classe 3 (AMBIENTE INQUINATO);

la stazione di Ponte Bigoni si mantiene in classe 3 (AMBIENTE INQUINATO), con un peggioramento nel 1995 in classe 4 (AMBIENTE MOLTO INQUINATO).

B) Periodo 2001-2006

Il biennio 2001-2002 viene considerato come una sorta di "punto zero" dal Piano Tutela Acque elaborato dalla Provincia di Ferrara. Più o meno da quel biennio, sono state definite modalità elaborative e di valutazione dei dati, sono stati eliminati alcuni siti di campionamento ed impiantati degli altri.

Va notato, relativamente ai fattori di pressione (determinanti secondo terminologia DPSIR) che il LIM sostanzialmente monitora l'uso domestico, solo in parte l'agricoltura (azoto e fosforo ma non le molecole di sintesi) e quasi nulla l'industria (non le molecole di sintesi).

- Qualità da macrodescrittori (LIM)

Nel periodo di riferimento il Canal Bianco (stazione di Forcolino), si presenta un'alternanza tra classi di qualità LIM 4 (SCADENTE)- nel 2001/02 e nel 2006 -, e 3 (SUFFICIENTE) – dal 2003 al 2005.

Per ciò che concerne il Burana-Navigabile, esso presenta, nelle 4 stazioni di rilevamento, un'alternanza tra classe di qualità 3 (SUFFICIENTE) e classe 4 (SCADENTE).

Nel dettaglio:

la stazione di Ponte Gaibanella si mantiene in classe 3 (SUFFICIENTE), ad eccezione del 2005 in cui si colloca in classe 4 (SCADENTE);

la stazione di Ponte della Pace oscilla tra la classe 3 (SUFFICIENTE) e la classe 4 (SCADENTE);

la stazione di Cassana si mantiene per i primi tre anni (dal 2001/02 al 2004) in classe 3 (SUFFICIENTE), per peggiorare in classe 4 (SCADENTE) nel 2005 e 2006;

la stazione di Focomorto si mantiene per i primi due anni (2001/02 e 2003) in classe 3 (SUFFICIENTE), per peggiorare in classe 4 (SCADENTE) dal 2004 al 2006.

Il Fiume Po (stazione di Pontelagoscuro), invece, presenta un'alternanza tra classe 3 (SUFFICIENTE) - nel 2001/02 e 2005 – e classe 2 (BUONA).

- Qualità biologica (IBE)

Nel periodo di riferimento il Canal Bianco non ha rilevazioni disponibili.

Per ciò che concerne il Burana-Navigabile, le scarse rilevazioni presenti dimostrano che:

la stazione di Ponte Gaibanella presenta un unico dato relativo al 2006, con un valore intermedio tra la classe 5 (AMBIENTE FORTEMENTE INQUINATO) e la classe 6 (AMBIENTE INTERMEDIO);

la stazione di Ponte della Pace presenta un unico dato relativo al 2001/02, con un valore in classe 5 (AMBIENTE FORTEMENTE INQUINATO);  
la stazione di Cassana si mantiene nei tre anni di rilevamento (2001/02, 2005 e 2006) in classe 5 (AMBIENTE FORTEMENTE INQUINATO);  
la stazione di Focomorto si mantiene nei tre anni di rilevamento (2001/02, 2005 e 2006) in classe 5 (AMBIENTE FORTEMENTE INQUINATO).  
Il Fiume Po (stazione di Pontelagoscuro), invece, presenta un'alternanza tra classe 5 (AMBIENTE FORTEMENTE INQUINATO) - nel 2001/02 e 2005 - e classe 6 (AMBIENTE INTERMEDIO) nel 2004 e 2006.

### **2.2.3 Trattamento reflui**

#### Periodo 1995-2006

Nel 2001 la potenzialità degli impianti di progetto di depurazione del Comune di Ferrara è stata notevolmente potenziata, giungendo quasi a raddoppiare la potenzialità relativa agli anni precedenti, mentre la potenzialità degli impianti in essere resta immutata (ai limiti della sua capacità) dal 1991 al 2005, per aumentare nel 2006 quasi del doppio.

Nel periodo di riferimento la percentuale degli scarichi collegati al depuratore è aumentata in modo altalenante, passando dal 50% del 1991 al 74% del 2005, con due picchi nel 1999 (79%) e nel 2000 (84%).

La percentuale di abitazioni non allacciate alla fognatura è, invece, diminuito, passando dal 13% del 2002 al 9% del 2005.

Per ciò che concerne la depurazione delle acque reflue in abitanti equivalenti, nel 2003 si è assistito ad un picco di quasi 270.000 (a fronte di un dato pressoché stabile negli anni precedenti e successivi).

La percentuale di campioni d'acqua depurata non conforme, invece, passa dall'1% del 2002 a quasi il 30% del 2005.

Il numero complessivo di pozzi adibiti ad uso domestico resta sostanzialmente invariato negli anni di riferimento.

#### Qualità del ciclo delle acque (input-output) del Depuratore Gramicia L1 (12.000 A. E.) e Gramicia L2 (120.000 A. E.)

##### Valutazione (1993-1997)

Dal 1993 al 1997 si nota una situazione praticamente stazionaria di quasi tutti gli indicatori analizzati, ad eccezione di un miglioramento dell'Azoto Ammoniacale (NO<sub>4</sub><sup>+</sup>) e del Fosforo totale, che ha subito un leggero peggioramento.

Anche il pH è peggiorato, passando da il valore di 7,4 a 7,6.

##### Valutazione (2006)

Rispetto agli anni passati nel 2006 è stato effettuato uno sdoppiamento del depuratore di Gramicia in due linee L1 e L2. I dati sulla qualità del ciclo delle acque per quell'anno mettono in evidenza:

- un miglioramento dell'Azoto Ammoniacale (in coerenza con il trend del periodo precedente);
- un leggero miglioramento del Fosforo totale (in coerenza con il trend del periodo precedente);
- un peggioramento del COD rispetto al biennio 1996-1997 e un picco negativo (valore superiore di circa 5 volte) nel COD dell'Affluente L2;
- un picco negativo (valore superiore di circa 5 volte) nel BOD<sub>5</sub> dell'Affluente L2;

due picchi negativi nei Solidi Sospesi Totali degli Affluenti L1 e L2.

## **2.3 Componente Urbanistica**

### **2.3.1 Raccolta differenziata**

Valutazione

La % di raccolta differenziata ha visto negli anni un costante incremento, passando da un valore dell'11% nel 1997 ad uno del 38% nel 2005, attestandosi però su valori appena superiori agli obiettivi fissati dalla normativa.

### **2.3.2 Mobilità**

#### - Modalità di trasporto

Periodo 1991-2005

I dati a disposizione mostrano come l'automobile sia ampiamente il mezzo più usato per gli spostamenti casa/lavoro, con un incremento dal 1991 al 2000, mentre dal 2002 si inverte il trend, diminuendo dal 66% a circa il 57%.

La bicicletta rappresenta il secondo mezzo più utilizzato, in costante aumento nel periodo di riferimento, passando dal 18% al 26%.

La mobilità pedonale presenta una situazione altalenante negli anni, evidenziando comunque un aumento negli ultimi due anni di riferimento (2002 e 2005).

La diminuzione dell'uso dell'automobile riscontrata negli ultimi due anni di riferimento (2002 e 2005) vede un corrispondente aumento di uso del trasporto collettivo, invertendo i trend negativi dell'ultimo decennio.

#### - Piste ciclabili

Periodo 1990-2005

Nel periodo di riferimento si nota un costante e notevole incremento dei Km di piste ciclabili presenti nel territorio comunale (che vengono raddoppiati passando da 40 Km nel 1990 a 83 Km nel 2005), come pure dei Km di percorsi ciclabili.

#### - Incidentalità stradale

Valutazione (2002-2005)

Nel 2005 si evidenzia una diminuzione del numero di incidenti, passando da valori attorno ai 720 ad un valore di 684.

#### - Mq di aree pedonali

Valutazione (2002-2005)

Il trend è in continuo aumento, triplicando i valori dal primo all'ultimo anno di riferimento.

#### - Mq di ZTL (zona traffico limitato)

Valutazione (2002-2005)

Dal 2002 al 2003 i valori sono triplicati, mantenendosi poi costanti negli altri due anni di riferimento.

### **2.3.3 Verde**

#### Verde pubblico – aree verdi attrezzate mq/ab

Valutazione (2002-2005)

I valori sono aumentati nel 2003 e 2004, per poi diminuire nuovamente nel 2005.

#### Totale aree verdi con verde d'arredo stradale mq/ab

Valutazione (2002-2005)

Nel 2005 si evidenzia un aumento dei valori, che passano da circa 32 mq/ab a circa 36 mq/ab.

#### **2.3.4 Sviluppo urbano**

- Aree vincolate da PRG (Kmq)

Valutazione (2002-2005)

Il dato resta immutato nel periodo di riferimento.

- Aree ZPS o SIC (Kmq)

Valutazione (2002-2006)

Nel 2006 è stato istituito, con la Delibera della G.R. n°107 del 13/02/06, il sito ZPS IT 4060017 "Po di Primaro e Bacini di Traghetto".

- Superficie urbanizzata da PRG in mq/ab

Valutazione (2002-2005)

Nel 2005 si evidenzia un aumento dei valori, che passano da circa 32 mq/ab a circa 36 mq/ab.

- Aree urbane degradate recuperabili

Valutazione (2002-2005)

Nel periodo di riferimento si evidenzia una costante diminuzione di dette aree, passando da 1.000.000 a circa 920.000 mq.

- Aree urbane degradate recuperate

Valutazione (2002-2005)

Nel periodo di riferimento si evidenzia un andamento altalenante, ma in diminuzione di dette aree, passando da circa 97.000 mq nel 2002 a 500 mq nel 2005.

- Aree contaminate conosciute (mq)

Valutazione (2002-2005)

Nel periodo di riferimento si evidenzia un andamento altalenante, ma in aumento, di dette aree, passando da circa 3.000.000 mq nel 2002 a circa 4.000.000mq nel 2005.

- Aree contaminate con procedura esecutiva (mq)

Valutazione (2003-2005)

Nel periodo di riferimento si evidenzia un enorme aumento di dette aree (due ordini di grandezza), passando da circa 4.000 mq nel 2003 a circa 220.000mq nel 2005.

- Aree contaminate recuperate (mq)

Valutazione (2003-2005)

Nel periodo di riferimento si evidenzia un enorme aumento di dette aree (un ordine di grandezza), passando da circa 10.000 mq nel 2003 a circa 468.000 nel 2005.

- Insediamenti produttivi (mq)

Valutazione (2002-2005)

Nel periodo di riferimento si evidenzia un andamento altalenante, ma in leggera diminuzione, di dette aree.

## **2.4 Dati sanitari**

Nel periodo di riferimento le considerazioni che si possono fare sul monitoraggio degli indicatori di tipo sanitario sono analoghe a quelle riportate nel Quadro Conoscitivo del Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'aria, recentemente approvato.

Il QC del PSC peraltro si è occupato di monitorare solo alcuni aspetti epidemiologici inerenti il confronto tra le principali cause di morte tra Ferrara e la media nazionale, il trend di mortalità per tumori e per problemi al sistema circolatorio.

I dati hanno messo in luce che:

- la causa maggiore di morte a Ferrara è legata a malattie del sistema circolatorio, in coerenza con l'andamento nazionale, ma con una diminuzione negli ultimi anni;
- la mortalità per malattie all'apparato respiratorio è andata lentamente aumentando raggiungendo il valore massimo nel 2005
- la mortalità dovuta a tumore a Ferrara risulta leggermente superiore alle media nazionale

Per un'analisi più completa dei dati sanitari e per le interpretazioni sulla correlazione tra i dati epidemiologici e l'inquinamento atmosferico a Ferrara si rimanda al succitato Piano dell'Aria.

## 2.5 Osservazioni sulle componenti

L'aggiornamento del quadro conoscitivo effettuato al giugno 2007, per quanto siano cambiate alcune modalità di rilevamento, conferma sostanzialmente lo stato della struttura ambientale di Ferrara.

In particolare, le criticità emerse si possono sinteticamente rappresentare nei seguenti indicatori:

### ARIA

- Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>)  
Concentrazione media di 1 h
- Polveri Totali Sospese (PTS)  
95° Percentile delle concentrazioni giornaliere dell'anno  
Concentrazione di 24 h
- Indicatore Polveri Fini (PM10)  
Media mobile delle concentrazioni giornaliere
- Indicatore Ozono (O<sub>3</sub>)  
Media di 1h da non raggiungere più di una volta al mese

### RUMORE

Tutti indicatori la cui fonte di pressione è legata alla mobilità su gomma ed al modello di sviluppo della Pianura Padana.

Da questo punto di vista il PSC correttamente affronta il tema della mobilità in quanto con realizzazione di nuove reti viarie, che consentono di spostare dal centro urbano il traffico e fluidificarlo, è possibile contribuire a migliorare questi indicatori.

### ACQUA

- Indicatore Consumo di acqua
  - . Consumi di acqua
  - . % perdite di rete
  - . Consumo pro capite

-Indicatore Qualità delle acque superficiali

Il consumo di acqua a Ferrara rimane ai limiti di quella che viene definita la "soglia dell'opulenza" di 250 l/ab/g, fatto questo affiancato all'aumento delle perdite della rete acquedottistica.

- Indicatore Capacità di Depurazione del Comune di Ferrara
  - . Capacità di Depurazione del Comune di Ferrara
  - . % scarichi collegati al depuratore (74% al 2005)
  - . % campioni di acqua depurata non conforme (dato aggregato sintetico)  
(aumento dal 1,36% del 2002 al 29,63% del 2005)

Nella fase di attuazione del PSC si dovrà prestare particolare attenzione alla reale capacità di depurazione del sistema di depurazione.

Inoltre si dovrà migliorare la funzionalità della depurazione visto che è andata aumentando la % di campioni di acqua depurata non conforme.

### MOBILITA'

% Trasporto collettivo

Il trasporto collettivo, pur aumentando negli ultimi anni giungendo al 3,10% nel 2005, rimane molto al di sotto del dato del 1991 che era pari al 5,20% .

Tale situazione non può essere risolta attraverso l'incremento dell'uso della bicicletta ma attraverso una politica della mobilità di più grande respiro.

Gli indicatori analizzati in questo capitolo e derivanti dal Quadro Conoscitivo, sono importanti indicatori di stato, che rappresentano in generale l'evoluzione dello stato dell'ambiente nel Comune, ma per i quali l'incidenza dell'attuazione del Piano risulta marginale, incerta o comunque non definibile.

Nel capitolo 6, invece, sono individuati e analizzati gli indicatori di prestazione, ovvero gli indicatori che misurano in maniera specifica l'effetto delle azioni del Piano sulle varie matrici ambientali ovvero quegli indicatori che quantificano il livello di impatto, positivo e negativo, che l'attuazione del Piano comporta.



## **CAP. 3 - VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PSC**

Questo capitolo si compone di:

- una verifica di coerenza esterna del PSC con i Piani generali e di settore sovraordinati,
- una verifica di coerenza interna tra gli Obiettivi e le Azioni fissati dal PSC
- una valutazione di sostenibilità degli Obiettivi e delle Azioni del PSC con i criteri di sostenibilità comunemente condivisi
- la sintesi di valutazioni su questioni specifiche (valutazione di incidenza, valutazione della bretella di S. Giorgio, analisi del traffico di accesso all'ospedale di Cona)

### **3.1 Verifiche di coerenza esterna**

La Verifica di coerenza esterna consiste essenzialmente nel confrontare gli obiettivi strategici che il PSC si è prefissato di raggiungere con gli obiettivi di Piani ad esso sovraordinati e che trattano tematiche, anche solo parzialmente di interesse urbanistico, per verificare se esistono elementi di contrasto o incongruenze.

Nello specifico si sono presi in considerazione:

- Il Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT98)
- Il Piano Energetico Regionale (PER)
- Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)
- Il Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria (PTRQA)
- Il Piano di Localizzazione delle Emittenze Radiotelevisive (PLERT)
- Il Piano infra-regionale delle Attività Estrattive (PIAE)
- Il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR)

### **3.1.1 Verifica di coerenza con PRIT98**

#### Approvazione

La pianificazione dei trasporti a livello regionale è affidata al Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT); essendo un piano strategico di medio lungo periodo, il PRIT98 è impostato con un orizzonte temporale al 2010. Attraverso il PRIT98, la regione persegue gli obiettivi di un razionale e funzionale utilizzo del proprio territorio, assicurandone accessibilità e fruibilità.

L'approvazione definitiva del Piano da parte del Consiglio è avvenuta con delibera n. 1322 del 22 dicembre 1999. Il PRIT è divenuto efficace il 22 marzo 2000, data di pubblicazione dell'avvenuto deposito sul B.U.R.

#### Finalità e obiettivi

Nella Relazione di Piano vengono enunciati gli obiettivi da perseguire:

A - massimizzare l'efficienza interna del trasporto locale e la sua integrazione con il trasporto ferroviario, in modo da dare vita ad un sistema di trasporto integrato passeggeri di tipo collettivo che sia in grado di competere al più alto livello con il trasporto privato individuale;

B - massimizzare la capacità intrinseca del sistema ferroviario di assorbire tutto il traffico possibile delle persone e delle merci, mediante una profonda riorganizzazione dei servizi sull'intera rete; l'obiettivo è dare una risposta di mercato al continuo incremento dei traffici stradali, rendendo competitiva l'offerta di trasporto collettivo pubblico sul piano dell'efficienza;

C- creare le condizioni perché si avvii una concreta politica del trasporto fluviale e fluvio-marittimo che massimizzi le possibilità offerte dal sistema idroviario padano-veneto in termini di navigabilità del Po e di presenza di terminali per l'interscambio delle merci;

D- creare un sistema infrastrutturale fortemente interconnesso, strutturato come rete di corridoi plurimodali-intermodali (strada, ferrovia, vie navigabili) affiancati tra loro e reciprocamente innervati all'interno di centri di interscambio opportunamente razionalizzati e potenziati; ciò allo scopo di creare le condizioni oggettive per il maggior trasferimento possibile delle merci dalla strada alla ferrovia e alle vie navigabili interne e marittime (progetto di "piattaforma-regione");

E - creare un sistema di infrastrutture stradali altamente gerarchizzato, organizzato a maglie larghe, che permetta di trattenere il più possibile entro una viabilità di standard autostradale i flussi di mezzi pesanti per il trasporto delle merci, siano essi in attraversamento, o al servizio della struttura produttiva e del sistema di distribuzione regionale delle merci (ancora il progetto di "Piattaforma Regione"); ciò oltre che per evidenti motivi di funzionalità, anche per proteggere il territorio e le sue componenti sociali ed ambientali dall'impatto provocato dal trasporto pesante su gomma (creazione di "isole verdi" con forti limitazioni del traffico pesante stradale);

F - organizzare il disegno della rete stradale in modo da aumentare la sua efficienza intrinseca, migliorando i suoi indici prestazionali a parità di soddisfazione delle "linee di desiderio"; detto in altri termini il PRIT98 disegna la rete stradale in modo che la domanda di spostamento da un punto all'altro della Regione sia soddisfatta mediante una diversa organizzazione del sistema ferroviario e degli itinerari stradali, che permetta:

- . un minor consumo di energia e di carburante;
- . una minore quantità di emissioni inquinanti in atmosfera;
- . una maggiore velocità media, nei limiti di minore emissione di inquinanti atmosferici da parte dei veicoli, e quindi un certo risparmio di tempo da parte degli utenti;
- . una riduzione dei percorsi medi;
- . una minore emissione di rumore;
- . un recupero di funzionalità di itinerari saturi (ad esempio quello autostradale centrale);

. il rispetto e la valorizzazione delle emergenze naturali, paesaggistiche e storico-culturali della Regione.

### Contenuti

IL PRIT98 è composto dai seguenti elaborati:

- Relazione generale;
- Carte di piano e più precisamente:
  - carta a: sistemi ferroviario–intermodale, idroviario, aeroportuale e portuale.
  - carta b: sistema stradale di previsione all'anno 2010.
  - carta c: sistema di trasporto regionale integrato passeggeri (strip).

La verifica di coerenza del PSC con il PRIT98 consiste in un confronto, espresso sotto forma di matrice, tra gli Obiettivi che i due Piani si prefiggono di raggiungere, e una descrizione delle eventuali discordanze rilevate.

La tabella seguente è esplicativa delle risultanze:

Tab. 3.1 Matrice di confronto: Obiettivi PRIT98/Obiettivi PSC

			OBIETTIVI PRIT						
			Massimizzare l'efficienza interna del trasporto locale e la sua integrazione con il trasporto ferroviario	Massimizzare capacità del sistema ferroviario	trasporto fluviale e fluvio-marittimo	corridoi plurimodali-intermodali	sistema di infrastrutture stradali altamente gerarchizzato	organizzare il disegno della rete stradale in modo da aumentare la sua efficienza intrinseca	
			A	B	C	D	E	F	
<b>OBIETTIVI PSC</b>	<b>SISTEMA DELL'ABITARE</b>	O.AB.1	Espandere il centro						
		O.AB.2	Qualità degli spazi urbani						
		O.AB.3	Tutela e Valorizzazione dei nuclei storici						
		O.AB.4	Asse est-ovest		+				
		O.AB.5	Riqualificazione e completamento dei nuclei della prima corona e del Forese						
		O.AB.6	Integrazione del Polo Ospedaliero di Cona		+				
		O.AB.7	Migliorare la qualità edilizia e ambientale degli insediamenti						
	<b>SISTEMA DELL'AMBIENTE</b>	O.AM.1	Connessioni geografiche strutturali						
		O.AM.2	Aree agricole del Forese						
		O.AM.3	Aree agricole di cintura						
		O.AM.4	Aree agricole Parco Bassani						
		O.AM.5	Città verde- mitigazione e compensazione ambientale					+	
		O.AM.6	Attrezzature e spazi collettivi						
	<b>SISTEMA DELLA MOBILITA'</b>	O.MO.1	Migliorare il sistema viabilistico in particolare nel Centro Urbano	+			+	+	+
		O.MO.2	Riduzione traffico di autoveicoli nel Centro						+
		O.MO.3	Rete alternativa all'automobile	+	+				+
		O.MO.4	Infrastrutture fluviali			+			
		O.MO.5	Adeguare i vettori ai luoghi urbani attraversati	+			+	+	+
	<b>SISTEMA DELLA PRODUZIONE</b>	O.PR.1	Piccola e Media Industria						
		O.PR.2	Condominio della Chimica				+		
		O.PR.3	Miglioramento dell' accesso e della fruizione della PMI e del Polo Chimico	?	+	+	+	+	+
		O.PR.4	Distretto della frutta e dell'agroindustria						
		O.PR.5	Città dell'automobile	?				+	+
		O.PR.6	Grandi servizi tecnici					+	+

### Legenda:

La simbologia adottata ha il seguente significato

“+” : coerenza tra i due obiettivi posti a confronto

“-” : incoerenza tra i due obiettivi

“?” : l'interferenza non è chiaramente definibile, si richiede un ulteriore approfondimento dei 2 obiettivi in sede di RUE e POC, ovvero la coerenza risulta verificata a patto che il raggiungimento dell'obiettivo del PSC avvenga tramite opportune modalità di attuazione delle azioni previste

“ ” : assenza di interferenze

celle grigie: l'obiettivo del PRIT non è attinente con gli obiettivi del PSC

#### - Sistema insediativo dell'abitare

L'espansione residenziale principale del PSC si sviluppa lungo l'asse est-ovest, dal centro abitato di Porotto a quello di Quartesana: il PSC prevede la realizzazione di nuove strade (la bretella via Cento- via Finati, il completamento della piccola U, la variante alla via Comacchio in corrispondenza del Polo Ospedaliero) a servizio delle espansioni e delle aree da riqualificare oltre che a migliorare l'assetto viabilistico della città.

Oltre ad un miglioramento del sistema viabilistico è prevista altresì una migliore offerta del trasporto pubblico locale con la conversione delle attuali linee ferroviarie Ferrara-Codigoro e Ferrara-Suzzara in metropolitana di superficie; ciò comporterà una maggiore fruibilità del servizio, in quanto sarà previsto un maggior numero di transiti e un aumento di fermate (in particolare vi saranno fermate in corrispondenza di Porotto, di via Arginone, di Cocomaro di Cona e del Polo Ospedaliero).

#### - Sistema delle infrastrutture per la mobilità

Il PSC si pone l'obiettivo di realizzare una connessione tra la grande rete di collegamento territoriale e le strade locali di accesso e penetrazione agli spazi urbani; questo si dovrà esplicare attraverso il completamento della piccola U, la realizzazione della bretella Nord-sud e una serie di interventi sulla viabilità di accesso al Centro Storico; tutti questi interventi andranno a rafforzare la competitività del sistema di trasporto privato rispetto al sistema pubblico, quindi non in perfetta coerenza con l'obiettivo specifico del Piano dei trasporti. D'altro canto c'è da considerare che il PSC si prefigge obiettivi, come la rete integrata percorsi ciclabili+metropolitana e i punti di interscambio sia per le merci che per fini turistici, che dovrebbero compensare e riequilibrare il grado di efficienza e la attrattiva dei diversi sistemi di trasporto. Il PSC, inoltre, recepisce il progetto di riqualificazione dell'Idrovia ferrarese e la inserisce organicamente nelle infrastrutture di trasporto merci e di cabotaggio turistico fluviale.

#### - Sistema insediativo della produzione

Questo obiettivo si esplica essenzialmente attraverso 3 azioni strategiche, ovvero la realizzazione della Bretella via Cento- via Finati (cfr. A.MO.5), la bretella Nord-sud e la realizzazione di un nuovo collegamento ferroviario di accesso al Polo Chimico (cfr. A.MO.12) con la dismissione dell'attuale.

Il terzo intervento risulta pienamente coerente con l'obiettivo del PRIT, mentre i primi non completamente, in quanto sono finalizzati al miglioramento del sistema di trasporto stradale

C'è però da considerare che nel suo complesso la finalità degli interventi non è quella di favorire la fruizione del Polo Chimico e della PMI privilegiando il trasporto su gomma rispetto a quello su rotaia, ma piuttosto quello di razionalizzarne il sistema di accesso, attraverso un miglioramento in termini di sicurezza e utilizzo sia della rete stradale che di quella ferroviaria.

Inoltre gli interventi sono finalizzati anche a migliorare la salubrità di aree urbane, come Porotto, Mizzana, Doro, Barco, Pontelagoscuro, che attualmente sono interessate da traffico di attraversamento anche di mezzi pesanti.

### **3.1.2 Verifica di coerenza con PER**

#### Approvazione

Il Piano Energetico Regionale è stato approvato dall'Assemblea legislativa con delibera n°141 del 14/11/2007 ai sensi degli art.8 e 9 della L.R. 26/04 "Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia"

#### Finalità e obiettivi

Gli obiettivi definiti nel PER sono :

1- Promuovere il risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia anche attraverso le azioni di assistenza, consulenza ed informazione nonché lo sviluppo di servizi rivolti agli utenti finali dell'energia

2- Favorire lo sviluppo e la valorizzazione delle fonti rinnovabili ed assimilate

3- Assicurare le condizioni di compatibilità ambientale e territoriale e di sicurezza dei processi di produzione, trasformazione , trasporto, distribuzione ed uso finale dell'energia, anche attraverso la adozione di misure volte ad accelerare l'adeguamento o la sostituzione degli impianti esistenti

4- Promuovere i fattori di competitività regionale contribuendo ad elevare la sicurezza, l'affidabilità e la continuità degli approvvigionamenti di energia, assicurando la distribuzione equilibrata delle infrastrutture sul territorio, diffondendo la innovazione tecnologica, organizzativa e finanziaria nella realizzazione dei progetti energetici di interesse pubblico, garantendo l'efficienza, qualità fruibilità e diffusione dei servizi in condizioni di concorrenza, economicità e redditività

5- Favorire il miglioramento delle prestazioni dei sistemi energetici con riguardo alle diverse fasi di programmazione, progettazione, esecuzione, esercizio, manutenzione e controllo di impianti, edifici, manufatti, in conformità alla normativa tecnica di settore, anche attraverso la diffusione di sistemi di qualità aziendale e la istituzione di un sistema di accreditamento degli operatori preposti alla attuazione degli interventi assistiti da contributo pubblico

6- Assicurare la tutela degli utenti e dei consumatori

7- Contribuire a conseguire gli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni di gas ad effetto serra posti dal protocollo di Kyoto



Legenda:

La simbologia adottata ha il seguente significato

“+” : coerenza tra i due obiettivi posti a confronto

“-” : incoerenza tra i due obiettivi

“?” : l'interferenza non è chiaramente definibile, si richiede un ulteriore approfondimento dei 2 obiettivi in sede di RUE e POC, ovvero la coerenza risulta verificata a patto che il raggiungimento dell'obiettivo del PSC avvenga tramite opportune modalità di attuazione delle azioni previste

“ ” : assenza di interferenze

celle grigie: l'obiettivo del PER non è attinente con gli obiettivi del PSC

Il PSC risulta sostanzialmente coerente con gli obiettivi fissati nel PER. In particolare:

- l'obiettivo O.AB.7 si esplicherà attraverso la redazione del RUE; nell'art. 6.c.1. delle NTA viene data indicazioni per il recepimento delle disposizioni previste nel PER.

- nel loro complesso gli interventi previsti per il Sistema della Mobilità (in particolare la rete alternativa all'automobile) dovrebbero contribuire a ridurre le emissioni gassose

- La ristrutturazione del Condominio della Chimica ha come obiettivo fondamentale quello di garantire un elevato livello di tutela ambientale e quindi una riduzione dei gas serra.

- L'obiettivo O.PR.6 riguarda i “grandi servizi tecnici” presenti nel Comune; tra di essi vi sono anche il termovalorizzatore dei rifiuti di via Cesare Diana e la centrale Turbogas. Il termovalorizzatore consente il recupero del calore prodotto dalla combustione dei rifiuti per la generazione combinata di energia elettrica e termica. Il termovalorizzatore rappresenta la fonte di produzione secondaria della rete di teleriscaldamento (la prima è l'energia termica derivante dal fluido geotermico estratto dal suolo).

Per queste attrezzature, il PSC, come specificato nell'art.13.5, si pone l'obiettivo di ridurre gli impatti ambientali, che dovrà avvenire adeguando gli impianti e predisponendo opportune aree di mitigazione e compensazione da effettuarsi tramite POC e RUE; nello specifico per l'impianto di C.Diana è prevista un'ampia area di forestazione interclusa tra l'area dello stabilimento e l'abitato di Cassana.



### **3.1.3 Verifica di coerenza con PTCP**

#### Adozione e Approvazione

Il Piano Territoriale di Coordinamento per la Provincia di Ferrara (PTCP) è stato formato nel periodo 1993-1995, dopo l'entrata in vigore della Legge 142/90 e come prosecuzione del processo di pianificazione d'area vasta avviato fin dal 1981 con il Piano dei Trasporti di Bacino (PTB) collegato al primo Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) e, successivamente, con il Piano Territoriale Infraregionale (PTI).

#### Finalità e Obiettivi

Il PTCP è lo strumento di Pianificazione che definisce l'assetto del territorio con gli interessi sovracomunali, articolando le linee di azione programmatiche regionali. Il PTCP è sede di raccordo e verifica delle politiche settoriali della Provincia e strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale.

Il suo scopo è orientare le scelte e mettere ordine nel territorio attraverso una proposta complessiva che riguarda:

- la rete delle infrastrutture
- il sistema ambientale con le sue articolazioni
- il sistema insediativo

Il piano si rivolge ai Comuni, agli enti di governo del territorio e a tutti i cittadini e promuove l'identità e la coesione sociale attraverso un sistema di obiettivi strategici condivisi.

Nello specifico, per il PTCP elaborato dalla Provincia di Ferrara, sono stati definiti alcuni obiettivi di carattere generale:

- 1) Rispettare l'ambiente e costituirlo elemento base per uno sviluppo sostenibile e duraturo
- 2) Favorire la cultura, la ricerca e la formazione, quali condizioni ottimali per concorrere ad uno sviluppo sostenibile
- 3) Garantire pari opportunità ai cittadini all'interno della Provincia
- 4) Valorizzare il territorio e le sue peculiarità
- 5) Favorire la partecipazione definendo traguardi condivisi, controllabili e misurabili, attraverso la massima diffusione delle informazioni contenute nel PTCP

#### Contenuti

Il PTCP è in vigore dal marzo 1997 ed è costituito da due parti integrate:

- le linee di programmazione economica e territoriale e di indirizzo alla pianificazione di settore (Relazione e tav.2)
- le specifiche di tutela dell'ambiente e del paesaggio in attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Nel 2005 è stata approvata la Variante relativa al Piano di Gestione dei Rifiuti (PPGR), comprensiva di un Quadro Conoscitivo (QC) e di una Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (ValSAT). Successivamente, sono state avviate varianti, il cui iter si sovrappone a quello del PSC di Ferrara, relativamente al Piano infraregionale delle attività estrattive (PIAE), al Piano di localizzazione delle Emittenze radiotelevisive (PLERT) e al Piano di tutela e risanamento dell'aria (PTRQA).

La verifica di coerenza del PSC con il PTCP consiste in un confronto, espresso sotto forma di matrice, tra gli Obiettivi che i due Piani si prefiggono di raggiungere, e una descrizione delle eventuali discordanze rilevate.

Tab. 3.3 Matrice di confronto: Obiettivi PTCP/Obiettivi PSC

				OBIETTIVI PTCP				
				rispettare l'ambiente e costituirlo elemento base per uno sviluppo sostenibile e duraturo	Favorire la cultura, la ricerca e la formazione, quali condizioni ottimali per concorrere ad uno sviluppo sostenibile	Garantire pari opportunità ai cittadini all'interno della Provincia	Valorizzare il territorio e le sue peculiarità	Favorire la partecipazione definendo traguardi condivisi, controllabili e misurabili, attraverso la massima diffusione delle informazioni contenute nel PTCP
				1	2	3	4	5
<b>OBIETTIVI PSC</b>	<b>SISTEMA DELL'ABITARE</b>	O.AB.1	Espandere il centro					
		O.AB.2	Qualità degli spazi urbani	+				
		O.AB.3	Tutela e Valorizzazione dei nuclei storici					
		O.AB.4	Asse est-ovest				+	
		O.AB.5	Riqualificazione e completamento dei nuclei della prima corona e del Forese	+				
		O.AB.6	Integrazione del Polo Ospedaliero di Cona	+	+		+	
		O.AB.7	Migliorare la qualità edilizia e ambientale degli insediamenti	+				
	<b>SISTEMA DELL'AMBIENTE</b>	O.AM.1	Connessioni geografiche strutturali	+			+	
		O.AM.2	Aree agricole del Forese				+	
		O.AM.3	Aree agricole di cintura	+			+	
		O.AM.4	Aree agricole Parco Bassani	+			+	
		O.AM.5	Città verde- mitigazione e compensazione ambientale	+			+	
		O.AM.6	Attrezzature e spazi collettivi					
	<b>SISTEMA DELLA MOBILITA'</b>	O.MO.1	Migliorare accessibilità alle attrezzature e ai servizi collettivi					
		O.MO.2	Traffico di autoveicoli nel Centro					
		O.MO.3	Rete alternativa all'automobile	+				
		O.MO.4	Infrastrutture fluviali	?			+	
		O.MO.5	Adeguate i vettori ai luoghi urbani attraversati	+				
	<b>SISTEMA DELLA PRODUZIONE</b>	O.PR.1	Piccola e Media Industria	?				
		O.PR.2	Condominio della Chimica	+?	+			
		O.PR.3	Miglioramento dell' accesso e della fruizione della PMI e del Polo Chimico					
		O.PR.4	Distretto della frutta e dell'agroindustria				+	
		O.PR.5	Città dell'automobile	?				
		O.PR.6	Grandi servizi tecnici					

### Legenda:

La simbologia adottata ha il seguente significato

“+” : coerenza tra i due obiettivi posti a confronto

“-” : incoerenza tra i due obiettivi

“?” : l'interferenza non è chiaramente definibile, si richiede un ulteriore approfondimento dei 2 obiettivi in sede di RUE e POC, ovvero la coerenza risulta verificata a patto che il raggiungimento dell'obiettivo del PSC avvenga tramite opportune modalità di attuazione delle azioni previste

“ ” : assenza di interferenze

celle grigie: l'obiettivo del PTCP non è attinente con gli obiettivi del PSC

Di seguito vengono riportate e descritte le “interferenze” più significative tra gli obiettivi del PTCP e del PSC:

### Obiettivo 1

- Sistema dell'Abitare

Coerenza Verificata. In particolare l'obiettivo O.AB.7 si esplicherà anche tramite l'inserimento nel RUE di specifiche regole per la progettazione e la realizzazione degli edifici inerenti la questioni del risparmio energetico, l'uso di fonti rinnovabili, in generale l'uso di soluzioni costruttive orientate alla sostenibilità ambientale.

Eventuali incongruenze si possono verificare tra il Sistema della Mobilità e il Sistema della Produzione con l'obiettivo del PTCP di “costituire l'ambiente come elemento base per uno sviluppo sostenibile”, in particolare per la previsione dell'Idrovia (O.MO.4) e l'ampliamento della PMI.

Per quanto riguarda l'idrovia sarà necessario che vengano attuate tutte le prescrizioni (monitoraggio della qualità dell'acqua, limitazioni per tipologie di imbarcazioni, rivegetazione spondale, opere di mitigazione ambientale) previste nella procedura di V.I.A. dell'opera, mentre per quello che riguarda la PMI negli strumenti attuativi saranno da utilizzare in modo appropriato le vaste aree di mitigazione e compensazione previste nel PSC, in modo da ridurre al minimo eventuali impatti sull'ambiente.

### Obiettivo 2

Con questo obiettivo del PTCP risultano coerenti:

- l'obiettivo di ristrutturare il Condomino della Chimica , che ha come finalità basilare quello di garantire un elevato livello di tutela ambientale e uno sviluppo industriale sostenibile.

- L'obiettivo O.AB.6, ovvero l'integrazione del Polo Ospedaliero di Cona; il nuovo Polo di Cona ospiterà le attività integrate assistenziali, didattiche, di ricerca clinica dell'Azienda Ospedaliera Universitaria.

L'obiettivo del Polo Clinico fa inoltre parte di una linea strategica del PSC definita “Ferrara città universitaria” che ha come obiettivo generale lo sviluppo delle strutture universitarie e la loro piena integrazione con la città (si veda art. 36bis delle NTA)

### Obiettivo 3

Nessuna interferenza

### Obiettivo 4

Tutti i Sistemi del PSC sono coerenti con questo obiettivo

### Obiettivo 5

Nessuna interferenza

### **3.1.4 Verifica di coerenza con PTRQA**

#### Approvazione

Adottato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n°26/8664 del 21 marzo 2007

Approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 24/12391 del 27/02/08, esecutiva ai sensi di legge. Il Piano è entrato in vigore dal 26/03/08, data di pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul BUR.

#### Obiettivi e Finalità

I requisiti e gli obiettivi alla base della redazione dei piani di risanamento della qualità dell'aria sono definiti dal D.M. n° 261/2002.

Il PTRQA ha efficacia su tutto il territorio provinciale e si pone l'obiettivo principale di individuare misure a medio-lungo termine per conseguire gli obiettivi di qualità dell'aria indicati dalla legge, ai sensi dell'art.8 del D.Lgs. 351/99 (cfr. Art. 4 NTA del Piano).

Gli obiettivi specifici assunti dal Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria sono stati definiti sulla base delle evidenze dell'analisi delle criticità emerse nel Quadro Conoscitivo.

Tali obiettivi, coerenti con le linee di indirizzo specifiche del medesimo Piano sono:

- A) Aumentare le conoscenze e favorire la diffusione delle informazioni acquisite sugli inquinanti atmosferici e i loro effetti sulla salute
- B) Diminuire la produzione di inquinamento atmosferico causata dall'utilizzo dei veicoli a motore
- C) Diminuire quantità e pericolosità degli inquinanti atmosferici emessi
- D) Incentivare pratiche edilizie ad alta efficienza energetica
- E) Gestione del territorio coerente con il risanamento della qualità dell'aria

#### Contenuti (Elementi costitutivi)

*Il PTRQA approvato è composto da:*

- Un Quadro Conoscitivo (QC) contenente l'analisi dei dati meteorologici, la rete di monitoraggio con centraline fisse e con mezzo mobile e i relativi dati sugli inquinanti monitorati, l'inventario delle emissioni in atmosfera, la modellistica previsionale, dati sull'inquinamento atmosferico e sulla salute a Ferrara;
- La Relazione di Piano, contenente la zonizzazione del territorio provinciale, gli obiettivi e le linee d'indirizzo del Piano, il Piano di Risanamento, il piano di Azione, il Piano di Mantenimento, il Monitoraggio del Piano, la Revisione del Piano.
- Le Norme Tecniche di Attuazione, contenenti indirizzi, direttive e prescrizioni per i piani sott'ordinati e di settore.
- La ValSAT (Valutazione di Sostenibilità ambientale e territoriale) contenente la verifica di coerenza esterna ed interna degli elementi del Piano (obiettivi e azioni) e gli indicatori attraverso i quali attuare il monitoraggio del Piano.

La verifica di coerenza del PSC con il PTRQA consiste in un confronto, espresso sotto forma di matrice, tra gli Obiettivi che i due Piani si prefiggono di raggiungere, e una descrizione delle eventuali discordanze rilevate.

**Tab. 3.4 Matrice di confronto: Obiettivi PTRQA/Obiettivi PSC**

			CRITERI GENERALI SOSTENIBILITA'									
			Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili	Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	Usi e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi e inquinanti	Conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	Conservare e migliorare le qualità dell'ambiente locale	Protezione dell'atmosfera (riscaldamento del globo)	Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
OBIETTIVI PSC	SISTEMA ABITARE	O.AB.1	Espandere il centro						+	+		
		O.AB.2	Qualità degli spazi urbani							+		
		O.AB.3	Tutela e Valorizzazione dei nuclei storici						+	+		
		O.AB.4	Asse est-ovest	+							+	
		O.AB.5	Riqualificazione e completamento dei nuclei della prima corona e del Forese								+	
		O.AB.6	Integrazione del Polo Ospedaliero di Cona									
		O.AB.7	Migliorare la qualità edilizia e ambientale degli insediamenti	+							+	
	SISTEMA AMBIENTE	O.AM.1	Connessioni geografiche strutturali				+	+		+		
		O.AM.2	Aree agricole del Forese					+				
		O.AM.3	Aree agricole di cintura				+	+				
		O.AM.4	Aree agricole Parco Bassani				+		+			
		O.AM.5	Città verde- mitigazione e compensazione ambientale				+	+		+	+	
		O.AM.6	Attrezzature e spazi collettivi							+		
	SISTEMA MOBILITA'	O.MO.1	Migliorare accessibilità alle attrezzature e ai servizi collettivi							+		
		O.MO.2	Riduzione del traffico di autoveicoli nel Centro						+	+		
		O.MO.3	Rete alternativa all'automobile	+						+?	+	
		O.MO.4	Infrastrutture fluviali							+?		
		O.MO.5	Adeguare i vettori ai luoghi urbani attraversati									
	SISTEMA PRODUZIONE	O.PR.1	Piccola e Media Industria								?	
		O.PR.2	Condominio della Chimica	+	+						+	
		O.PR.3	Miglioramento dell' accesso e della fruizione della PMI e del Polo Chimico							+		
		O.PR.4	Distretto della frutta e dell'agroindustria					+				
		O.PR.5	Città dell'automobile					-?				
		O.PR.6	Grandi servizi tecnici	+								

### Legenda:

La simbologia adottata ha il seguente significato

“+” : coerenza tra i due obiettivi posti a confronto

“-” : incoerenza tra i due obiettivi

“?” : l'interferenza non è chiaramente definibile, si richiede un ulteriore approfondimento dei 2 obiettivi in sede di RUE e POC, ovvero la coerenza risulta verificata a patto che il raggiungimento dell'obiettivo del PSC avvenga tramite opportune modalità di attuazione delle azioni previste

“ ” : assenza di interferenze

celle grigie: l'obiettivo del PTRQA non è attinente con gli obiettivi del PSC

Di seguito vengono riportate e descritte le “interferenze” più significative tra gli obiettivi del PTCP e del PSC:

### Obiettivo A

Tale obiettivo dal PTRQA si esplica attraverso azioni strategiche che riguardano il piano di monitoraggio dell'aria che è stato predisposto dalla Provincia in collaborazione con l'ARPA e con azioni specifiche volte alla informazione, partecipazione ed educazione sulle problematiche connesse con la qualità dell'aria.

Come si vede dalla tabella riportata sopra il PSC non prevede obiettivi specifici che siano confrontabili; il PSC però, nel Piano di Monitoraggio che viene descritto nel cap. 6, recepisce, integra ed implementa il Piano predisposto dalla Provincia, pertanto si può sostenere vi sia completa coerenza.

In particolare, oltre a recepire il monitoraggio generale della qualità dell'aria previsto da ARPA secondo le linee guida APAT, sarà previsto il monitoraggio specifico di alcuni inquinanti significativi in punti strategici della città.

### Obiettivo B

- Sistema dell'Abitare

O.AB.1/ B : L'obiettivo di espandere il Centro, dovrebbe comportare, nella strategia del PSC, la creazione di una città policentrica, con un aumento e una migliore distribuzione di servizi per le zone attualmente periferiche; ciò dovrebbe condurre ad una riduzione del pendolarismo e di conseguenza una diminuzione dell'utilizzo dell'automobile.

I due obiettivi sono pertanto coerenti.

- Sistema della Mobilità

Il Sistema della mobilità prevede alcuni obiettivi specifici che se analizzati singolarmente non sarebbero coerenti con l'obiettivo del PTRQA.

Infatti l'implementazione, il miglioramento e la razionalizzazione dell'assetto viabilistico su gomma (O.MO1, O.MO.2), anche se non finalizzato ad aumentare l'offerta di infrastrutture, costituirà indubbiamente un incentivo all'utilizzo dell'automobile.

Di contro la previsione di realizzare una rete alternativa all'automobile (percorsi ciclabili+metropolitana) e di una modalità di trasporto integrato (terminal di interscambio per il trasporto merci e per il turismo) costituiranno elementi per la riduzione del trasporto su gomma.

Complessivamente quindi si può ritenere che gli obiettivi per questo sistema siano sostanzialmente coerenti con l'obiettivo B del PTRQA.

- Sistema della Produzione

Il miglioramento dell'accesso e della fruizione del Polo Chimico e della PMI, separando il traffico pesante rispetto a quello leggero, dovrebbe comportare una riduzione di emissioni inquinanti nelle aree urbane (quartieri di Pontelagoscuro, del Barco e Mizzana e centro abitato di Porotto)

### Obiettivo C

- Sistema insediativo dell'abitare  
Nessuna interferenza

- Sistema ambientale e delle dotazioni collettive  
Coerenza pienamente verificata

- Sistema delle infrastrutture per la mobilità

La ridefinizione complessiva più razionale del sistema della viabilità comporterà una diminuzione sostanziale della popolazione esposta all'inquinamento da traffico.

- Sistema insediativo della produzione

O.PR.1: L'aumento degli insediamenti produttivi, che porteranno ad un aumento delle emissioni inquinanti sarà compensato dalla previsione di ampie aree di mitigazione ambientale.

O.PR.2: La ristrutturazione del Condominio della Chimica ha come finalità basilare quella di garantire un elevato standard di qualità ambientale delle aziende e di conseguenza una riduzione delle emissioni in atmosfera.

### Obiettivo D

Questo obiettivo del PTRQA prevede delle azioni strategiche rivolte, tra gli altri, alla riduzione dei consumi energetici per la climatizzazione estiva e per il riscaldamento, incentivi per impianti ad energia rinnovabile e disincentivi per l'utilizzo di combustibili inquinanti.

L'obiettivo O.AB.7 è perfettamente coerente con quanto previsto dal PTRQA.

In particolare nell' art. 6 delle NTA "Direttive per la formazione del Regolamento Urbanistico Edilizio" si demanda ad esso la definizione delle regole per la progettazione degli edifici anche in merito alle questioni di risparmio ed efficienza energetica.

### Obiettivo E

Coerenza pienamente verificata

### **3.1.5 Verifica di coerenza con altri piani (PLERT, PIAE, PPGR)**

#### Coerenza con PLERT

Il Piano di localizzazione delle Emittenze radiotelevisive (PLERT), è stato adottato con delibera del Consiglio provinciale n.146/93455 del 5 dicembre 2007, ai sensi dell'art.3 della L.R. 30/2000 e s.m.i.

Il PLERT è costituito dai seguenti elaborati:

- Quadro Conoscitivo
- Relazione di Piano
- Valsat
- Elaborati grafici
- NTA
- Proposta di adeguamento del PTCP

Il PLERT è uno strumento di pianificazione, la cui funzione principale è quella di individuare in modo puntuale aree con vincoli o con limitazioni tali da non risultare idonee alla installazione di impianti; pertanto le finalità che si prefigge, sono precise e stringenti e non di tipo strategico e generale. Inoltre il PLERT demanda alla pianificazione comunale la scelta delle aree in cui localizzare gli impianti per l'emittenza radio-televisiva.

Di conseguenza risulta poco significativo effettuare una verifica di coerenza che confronti gli obiettivi e le finalità dei due Piani.

Sembra essere più pertinente in sede di ValSAT, riportare come il PSC, o gli strumenti ad esso successivi, andranno a recepire le disposizioni previste negli articoli 6 e 8 delle NTA del PLERT.

- Considerato che il Comune di Ferrara è già dotato di PSC, l'art. 8.4 delle NTA del PLERT, prevede che i perimetri dei siti esistenti e le relative aree di attenzione siano individuati e disciplinati nel Regolamento Urbanistico-Edilizio (RUE); i perimetri dei siti di nuova previsione e le relative aree di attenzione sono previsti e disciplinati nel Piano Operativo Comunale (POC).

Il PSC recepisce tali disposizioni nell' art. 26.2 delle NTA . Inoltre, la tavola 6.1.3 individua i perimetri esistenti e le relative aree di rispetto, nelle quali deve essere verificata l'ammissibilità degli interventi edilizi ai sensi della L.R. 30/2000 e s.m.i. nonché dell'art. 33 del PTCP e da quanto prescritto nel PLERT

- L'art 6.2 delle NTA del PLERT, viene recepito dall'art. 25 delle NTA del PSC.

- L'art. 6.4 delle NTA del PLERT, precisa che per la localizzazione di nuovi impianti o il trasferimento degli esistenti si dovranno tener conto delle seguenti caratteristiche: minimizzare l'esposizione della popolazione alla irradiazione, controllo delle interazioni con i campi elettrici di altri siti, mitigazione dell'impatto visivo, definizione dei vincoli ambientali massimi generati dai siti.

Il PSC non individua nuove aree per la localizzazione di nuovi impianti o per il trasferimento degli esistenti in quanto è di recente attuazione lo spostamento degli impianti di via della Costituzione ("grattacielo") in via Aranova.

#### Coerenza con PIAE

Il Piano Infraregionale delle attività estrattive, (PIAE), è stato adottato il 17/07/2003 con Delibera del Consiglio Provinciale n°86, approvato con Del. del Cons. Prov. n° 53 del 22/04/2004, ai sensi della L.R. 17/91 ed è parte del PTCP.



Gli elaborati costitutivi del Piano sono:

Relazione di Piano

Analisi dello stato di fatto

Carta dello stato di fatto

Analisi delle Risorse

Val.S.A.T.

Analisi dei fabbisogni

Elaborati cartografici (Carta dei geomateriali, carta delle zone incompatibili)

Schede progetto dei Poli estrattivi

Norme tecniche di attuazione

La finalità del Piano è quella di contemperare le esigenze produttive del settore con le esigenze di salvaguardia ambientale e paesaggistica, di difesa del suolo e di tutela della risorse idriche.

Come per il PLERT, non sembra efficace fare un confronto per ogni singolo obiettivo del PSC per la verifica di coerenza con il Piano delle attività estrattive.

Il PSC, come modificato in sede di controdeduzione, recepisce le disposizioni del PIAE, con l'art 13.6 delle Norme Tecniche di Attuazione. In esso viene definito un sub-sistema specifico, il polo estrattivo. L'obiettivo del PSC per tale sub-sistema è l'attuazione del polo estrattivo secondo le modalità indicate dai competenti piani di gestione.

Nell'articolo si ricorda inoltre che "Il PAE, in conformità con il PIAE, disciplinerà l'attuazione per stralci del polo estrattivo, prevedendo interventi di mitigazione e compensazione degli impatti ambientali e territoriali, nonché gli interventi di recupero ambientale"

Pertanto, si può concludere che il PSC, recependo le disposizioni del PIAE, vi risulta completamente coerente.

#### Coerenza con PPGR

Il Piano di Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR), è stato approvato il 27/10/2004 con delibera del Consiglio provinciale n.100/101515, ai sensi del D.Lgs. 22/97 e s.m.i.

Gli elaborati costitutivi il PPGR sono:

- Quadro Conoscitivo
- Relazione di Piano
- Norme Tecniche di attuazione
- Valutazione ambientale
- Relazione di incidenza
- Valutazione di incidenza
- Elaborati cartografici

Gli obiettivi che si pone il Piano dei rifiuti si possono così riassumere:

A - Aumento della quota di raccolta differenziata con conseguente riduzione della quantità di rifiuti da trattare per abitante

B - Riduzione della dipendenza dalle discariche a favore dell'utilizzo di impianti ad emissioni controllate e recupero energetico

C - Riduzione della necessità di movimentazione dei rifiuti nell'ambito territoriale e quindi riduzione delle conseguenti emissioni da traffico

Come per i piani di settore sopra citati, non sembra efficace fare un confronto per ogni singolo obiettivo del PSC con il Piano di Gestione dei Rifiuti.

Il PSC registra interventi già previsti in una fase di pianificazione precedente, tra cui:

- L'ampliamento delle potenzialità del termovalorizzatore di via Cesare Diana, che risulta coerente con l'obiettivo B del PPGR
- La realizzazione di un sistema infrastrutturale più efficiente per l'accesso al termovalorizzatore, in particolare la previsione della bretella via Cento-via Finati, che risulta coerente con l'obiettivo C del PPGR

### **3.2 Verifiche di coerenza interna**

La verifica di coerenza è utile per verificare eventuali incongruenze tra gli obiettivi che il PSC si propone di realizzare:

La verifica di coerenza è effettuata su due livelli:

- una verifica tra gli Obiettivi del Piano
- una verifica tra gli Obiettivi del Piano e le Azioni necessarie alla realizzazione degli Obiettivi stessi.

### 3.2.1 Verifica di coerenza tra gli obiettivi del PSC

Tab. 3.5 Matrice di confronto: Obiettivi PSC

		OBIETTIVI PSC																							
		SISTEMA DELL'ABITARE						SISTEMA DELL'AMBIENTE						SISTEMA DELLA MOBILITA'					SISTEMA DELLA PRODUZIONE						
		O.AB.1	O.AB.2	O.AB.3	O.AB.4	O.AB.5	O.AB.6	O.AB.7	O.AM.1	O.AM.2	O.AM.3	O.AM.4	O.AM.5	O.AM.6	O.MO.1	O.MO.2	O.MO.3	O.MO.4	O.MO.5	O.PR.1	O.PR.2	O.PR.3	O.PR.4	O.PR.5	O.PR.6
OBIETTIVI PSC	SISTEMA DELL'ABITARE	O.AB.1			+										+										
		O.AB.2						+	+				+	+		+		+							
		O.AB.3													+	+									
		O.AB.4																+							
		O.AB.5							+	+	+		+	+			+						+		
		O.AB.6											+	+	+		+								
		O.AB.7																							
	SISTEMA DELL'AMBIENTE	O.AM.1									+	+	+	+	?	?		?		?					
		O.AM.2															+						+		
		O.AM.3										+	+												
		O.AM.4											+												
		O.AM.5																							
		O.AM.6																							
	SISTEMA DELLA MOBILITA'	O.MO.1															+		+			+			
		O.MO.2																+		+					
		O.MO.3																							
		O.MO.4																							
		O.MO.5																			+	+	+		+
	SISTEMA DELLA PRODUZIONE	O.PR.1																					+		
		O.PR.2																					+		
		O.PR.3																							
O.PR.4																									
O.PR.5																									
O.PR.6																									

Legenda:

+ : coerenza verificata

cella vuota : nessuna interferenza

cella grigia : interferenza già analizzata in un'altra cella

? : non è chiaramente definibile la coerenza tra i due obiettivi

- : i due obiettivi sono in contrasto

Di seguito vengono riportate e descritte le eventuali "non coerenze" tra gli obiettivi del PSC:

Sistema ambientale e delle dotazioni collettive / Sistema delle infrastrutture per la mobilità

O.AM.1/ O.MO.1 e O.AM.1/ O.MO.2 :

L'implementazione e razionalizzazione della rete di trasporti su gomma, può comportare delle interferenze con l'obiettivo di creare un sistema di connessioni ambientali.

E' necessario che nella realizzazione delle nuove arterie stradali venga considerata come prioritaria la conservazione del paesaggio circostante e del sistema ambientale.

O.AM.1 – O.MO.4

Dalla procedura di VIA del progetto Idrovia in esame non sono emerse possibili interferenze negative con la componente paesaggistica; inoltre il progetto dell'infrastruttura idroviaria prevede contestualmente alla realizzazione e/o alla sistemazione delle arginature anche la realizzazione di percorsi ciclabili, punti di ristoro e nuove piantumazioni.

In definitiva non sembrano possano esserci elementi di contrasto con l'obiettivo che prevede la realizzazione di connessioni geografiche strutturali.

Sistema ambientale e delle dotazioni collettive / Sistema insediativo della produzione

O.AM.1 – O.PR.1 l'ampliamento del Polo Chimico potrebbe comportare una interferenza con il Canal Bianco che fa parte della rete ecologica (corridoio ecologico secondario) ed è anche tutelato come canale a valenza paesaggistica. Come dettagliato nella Scheda d'Ambito della Struttura Insediativa 11, in sede attuativa occorrerà tutelare in maniera adeguata il corso d'acqua (fasce di vegetazione).



Legenda:

+ : coerenza verificata

cella vuota : nessuna interferenza

cella grigia : interferenza già analizzata in un'altra cella

? : non è chiaramente definibile la coerenza tra obiettivo e azione

- : non vi è coerenza tra obiettivo e azione

Di seguito vengono riportate e descritte le eventuali non coerenze tra gli Obiettivi e le Azioni del PSC:

Obiettivi del Sistema ambientale e delle dotazioni collettive

O.AM.1\A.MO.1; O.AM.1\A.MO.2 ; O.AM.1\A.MO.3

Valgono le considerazioni fatte nella verifica di coerenza tra gli Obiettivi del PSC, O.AM.1 e O.MO.1 (si veda paragrafo 3.2.1)

O.AM.1\A.MO.13

Valgono le considerazioni fatte nella verifica di coerenza tra gli Obiettivi del PSC, O.AM.1 e O.MO.4 (si veda paragrafo 3.2.1)

O.AM.1\A.MO.14

La procedura di VIA del progetto idrovia non ha evidenziato possibili incoerenze con il sistema ambientale; anzi contestualmente alla riqualificazione dell'asta navigabile sarà prevista anche la realizzazione di percorsi ciclabili e punti di ristoro che sono perfettamente in linea con l'obiettivo di utilizzare gli elementi ambientali come i corsi d'acqua per la realizzazione di connessioni geografiche strutturali tra il territorio urbano e quello rurale.

O.AM.1\A.PR.1; O.AM.1\A.PR.2

Gli interventi sul sistema della mobilità possono avere impatti negativi sulle aree di interesse naturalistico presenti nel Comune, identificate come siti di Rete Natura 2000.

La valutazione di incidenza (che si trova in allegato a questo documento) ha messo in luce che l'ampliamento del Polo Petrochimico e il potenziamento della rete infrastrutturale di accesso al Polo (A.PR.1 e A.PR.2) potrà avere limitati impatti negativi sul sito SIC-ZPS IT4060016, che costituisce uno degli elementi di connessione ambientale del Comune; Tali possibili effetti negativi saranno compensati dall'area di forestazione e minimizzati dalle prescrizioni da dettagliare sulla base delle nuove attività che si andranno ad insediare.

Obiettivi del Sistema delle infrastrutture per la mobilità

O.MO.3\A.MO.1; O.MO.3\A.MO.2; O.MO.3\A.MO.4; O.MO.3\A.MO.9; O.MO.3\A.MO.15; O.MO.3\A.MO.16

Le Azioni che prevedono la modifica, il completamento e la razionalizzazione della rete stradale (A.MO.1-A.MO.5, A.MO.15,A.MO.16) sono finalizzate ad aumentare la funzionalità e la fruibilità della rete stradale, piuttosto che ad aumentare l'offerta di mobilità per il trasporto su gomma, anche se indubbiamente ciò potrebbe portare ad un aumento dei veicoli circolanti.

Non è pertanto chiaramente definibile allo stato attuale la coerenza con l'obiettivo di creare una rete alternativa all'automobile . La coerenza tra obiettivo e azioni potrà essere verificata nella fase di monitoraggio del Piano.

### **3.3 Valutazione di sostenibilità**

La valutazione di sostenibilità mira a verificare se le previsioni del PSC sono in linea con i principi su cui si basa il concetto di sostenibilità.

La verifica è fatta su due livelli:

- un livello più generale in cui si confrontano i criteri generali di sostenibilità con gli Obiettivi del PSC
- un livello più dettagliato in cui si confrontano i criteri specifici (target) di sostenibilità con le Azioni del PSC

#### **3.3.1 Valutazione degli Obiettivi del PSC con i criteri generali di sostenibilità**

I dieci criteri chiave per la sostenibilità

- 1- Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili
- 2- Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione
- 3- Usi e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi e inquinanti
- 4- Conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi
- 5- Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche
- 6- Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali
- 7- Conservare e migliorare le qualità dell'ambiente locale
- 8- Protezione dell'atmosfera (riscaldamento del globo)
- 9- Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale
- 10- Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile

		CRITERI GENERALI SOSTENIBILITA'										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>OBIETTIVI PSC</b>												
		<b>SISTEMA DELL'ABITARE</b>	O.AB.1						+	+		
			O.AB.2							+		
			O.AB.3						+	+		
			O.AB.4	+						+		
			O.AB.5							+		
			O.AB.6									
			O.AB.7	+						+		
		<b>SISTEMA DELL'AMBIENTE</b>	O.AM.1				+	+		+		
			O.AM.2					+				
			O.AM.3				+	+				
			O.AM.4				+		+			
			O.AM.5				+	+		+	+	
			O.AM.6							+		
		<b>SISTEMA DELLA MOBILITA'</b>	O.MO.1							+		
			O.MO.2						+	+		
			O.MO.3	+						+?	+	
			O.MO.4							+?		
			O.MO.5									
		<b>SISTEMA DELLA PRODUZIONE</b>	O.PR.1								?	
			O.PR.2	+	+						+	
			O.PR.3							+		
			O.PR.4					+				
O.PR.5						-?						
O.PR.6	+											
		Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili	Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	Usi e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi e inquinanti	Conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	Conservare e migliorare le qualità dell'ambiente locale	Protezione dell'atmosfera (riscaldamento del globo)	Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile	



### Legenda:

La simbologia adottata ha il seguente significato

“+” : coerenza

“-” : incoerenza<sup>6</sup>

“?” : l'interferenza non è chiaramente definibile, si richiede un ulteriore approfondimento dei 2 obiettivi in sede di RUE e POC, ovvero la coerenza risulta verificata a patto che il raggiungimento dell'obiettivo del PSC avvenga tramite opportune modalità di attuazione delle azioni previste

“ ” : assenza di interferenze

celle grigie: il criterio generale di sostenibilità non è attinente con gli obiettivi del PSC

Di seguito vengono descritte le possibili “non coerenze” analizzate nella matrice

### Sistema insediativo dell'abitare

Piena coerenza

### Sistema ambientale e delle dotazioni collettive

Piena coerenza

### Sistema delle infrastrutture per la Mobilità

O.MO.4\ C.7

Per quanto riguarda il progetto Idrovia, nella procedura di VIA sono presenti una serie di prescrizioni affinché non vi siano impatti negativi sull'ambiente circostante, in particolare sulle matrici “aria”, “ambiente idrico” e “rumore”.

I possibili impatti dovuti alla fase di cantiere (emissioni polveri, rumore dovuto a macchinari), sono da considerare poco influenti in un contesto di lungo periodo come quello in oggetto, anche perché di tipo reversibile.

Nella fase di esercizio, si potrebbe verificare la congestione del traffico, e quindi conseguentemente un aumento delle emissioni inquinanti delle autovetture e un incremento delle emissioni sonore, dovuto al sollevamento del Ponte di S.Giorgio per consentire il passaggio di natanti.

Per quanto riguarda la componente “ambiente idrico”, potenziali impatti negativi possono essere causati da incidenti tra imbarcazioni, con conseguente rilascio di sostanze inquinanti e una possibile variazione del regime idraulico della falda freatica dovuta al risezionamento dei canali.

La procedura di VIA richiede un'analisi approfondita della problematiche e di specificare misure da utilizzare in fase di realizzazione ed eventuali interventi di mitigazione da adottare.

### Sistema insediativo della Produzione

La coerenza per gli Obiettivi di questo Sistema non è precisamente definibile in questa fase ( ad eccezione dell'obiettivo O.PR.2).

In particolare l'ampliamento della PMI e la previsione della “città dell'automobile” potrebbero portare ad interventi non completamente coerenti con i criteri di sostenibilità che prevedono il miglioramento della qualità dei suoli e più in generale della qualità dell'ambiente circostante.

---

<sup>6</sup> La incoerenza si intende quando l'azione prevista va direttamente contro l'obiettivo di sostenibilità, non già se marginalmente o indirettamente può avere un effetto che non è in linea con l'obiettivo. Infatti si parla di “coerenza”, non di impatti sulle matrici ambientali.

Quindi ad esempio la realizzazione di nuove residenze comporta indubbiamente un aumento delle emissioni gassose (da riscaldamento civile) o dei livelli sonori della zona, ma non si può dire sia in contrasto con gli obiettivi di sostenibilità fissati. Viceversa realizzare un'infrastruttura stradale nei pressi di un'area residenziale o di un'area sensibile costituisce invece una incoerenza rispetto agli obiettivi di “ridurre l'esposizione della popolazione all'inquinamento acustico” e di “ridurre l'esposizione all'inquinamento atmosferico”

Sarà necessaria un verifica negli strumenti urbanistici sott'ordinati ed eventualmente la selezione delle attività insediabili e/o predisposizione di prescrizioni per il contenimento di eventuali impatti.

C'è peraltro da sottolineare che all'art. 13.1 delle NTA- sub-sistema città dell'automobile- , si fornisce l'indirizzo per POC e RUE, affinché nei progetti delle aree commerciali venga posta "particolare attenzione a garantire una adeguata permeabilità dei suoli e una consistente quantità di aree verdi e alberature" ; inoltre all'art.13.4 –sub-sistema: piccola e media impresa- si dà l'indicazione che gli interventi di ampliamento degli insediamenti esistenti siano accompagnati da adeguate misure di compensazione e mitigazione dell'impatto ambientale.

### **3.3.2 Valutazione delle Azioni del PSC con i criteri specifici di sostenibilità**

#### Criteri specifici (Target) di sostenibilità

Per ogni matrice ambientale vengono riportati i criteri specifici di sostenibilità, condivisi a livello internazionale, con i quali verranno confrontate le Azioni del Piano per verificarne la coerenza.

#### ARIA

AR.1 - Ridurre l'esposizione della popolazione all'inquinamento

AR.2 - Ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici

#### RUMORE

R.1 - Ridurre l'esposizione della popolazione all'inquinamento acustico

R.2 - Ridurre le emissioni sonore

#### ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE , RISORSE IDRICHE

AC.1 - Riduzione del consumo improprio di risorse idriche pregiate

AC.2 - Miglioramento della qualità dei corpi idrici superficiali

AC.3 - Ridurre il rischio di inquinamento delle acque sotterranee

#### SUOLO E SOTTOSUOLO

S.1 - Riduzione della esposizione della popolazione al rischio idrogeologico e idraulico

S.2 - Riduzione delle cause di impoverimento, degrado del suolo (scarichi al suolo, contaminazione, consumo e impermeabilizzazione)

S.3 - Riduzione dell'esposizione al rischio sismico e geotecnico

#### TUTELA DEL PAESAGGIO

P.1 - Riduzione e progressiva esclusione di elementi di nuova intrusione e di processi di nuova urbanizzazione in aree di interesse paesistico

P.2 - Conservazione e miglioramento dei beni paesistici e delle caratteristiche paesistiche locali

P.3 - Conservazione della tipicità e unicità del paesaggio storico e rurale.

#### PATRIMONIO NATURALISTICO (flora e fauna)

E.1 - Riduzione e progressiva esclusione di elementi di nuova intrusione e di processi di nuova urbanizzazione in aree di interesse naturalistico

E.2 - Aumento e qualificazione degli spazi naturali e costruiti di fruizione pubblica

E.3 - Riduzione ed esclusione di pratiche venatorie, agricole o industriali improprie

E.4 - Controllo e riduzione delle specie naturali alloctone

## E.5 - Conservazione della biodiversità

### CONSUMI E RIFIUTI

C.1 - Minimizzare la produzione di rifiuti

C.2 - Aumento della raccolta differenziata di RSU

C.3 - Aumentare il recupero energetico e di materia nell'industria e nel terziario

### MOBILITA'

M.1 - Aumento dell'offerta di soluzioni alternative all'auto privata (rete e frequenza del trasporto pubblico, percorsi ciclopedonali, etc..)

M.2 - Riequilibrio policentrico delle funzioni territoriali ( finalizzato a ridurre la domanda di mobilità)

### ENERGIA

EN.1 - Miglioramento dell'efficienza del rendimento energetico

EN.2 - Contenimento dei consumi energetici

EN.3 - Riduzione delle emissioni climalteranti associate al bilancio energetico locale

EN.4 - Aumento dell'utilizzo di fonti rinnovabili in sostituzione delle risorse fossili

### MODELLI INSEDIATIVI, STRUTTURA URBANA, ECONOMICA E SOCIALE

U.1 - Rafforzamento del sistema policentrico, tramite il miglioramento dei collegamenti tra le reti e la promozione di strategie di sviluppo territoriale integrato

U.2 - Priorità ad interventi di riuso o riorganizzazione rispetto a nuovi consumi di suolo

U.3 - Contenimento della dispersione insediativa (sprawl)

U.4 - Miglioramento dell'equità nella distribuzione di risorse e servizi, per garantire alla collettività un accesso adeguato ai servizi e alle attrezzature di base, istruzione, formazione, spazi verdi.

U.5 - Integrazione della periferia rurale nelle pianificazioni strategiche dei Centri Urbani, al fine di migliorare la qualità di vita della periferia urbana

U.6 - Tutelare e migliorare la qualità dell'ambiente di vita (aria, rumore, acque)

U.7 - Riduzione della pressione edilizia in aree di interesse ambientale

U.8 - Promozione dello sviluppo socio-economico sostenibile e dell'occupazione

U.9 - Diffusione di interventi di integrazione della sostenibilità nell'attività di produzione edilizia e di controllo della stessa

### TURISMO

T.1 - Aumento dell'offerta del turismo sostenibile

T.2 - Sviluppo di nuove imprese e posti di lavoro mirati alla sostenibilità del settore

T.3 - Riduzione della pressione antropica su aree turistiche

### INDUSTRIA

I.1 - Riduzione dei consumi di risorse ambientali, della produzione di scarichi e rifiuti

I.2 - Promozione di pratiche innovative in materia ambientale nei sistemi di gestione delle aziende industriali (EMAS, ISO, LCA)

### AGRICOLTURA

AG.1 - Riduzione dell'impatto ambientale associato alle attività agricole

AG.2 - Contenimento della pressione insediativa

AG.3 - Aumento della superficie agricola convertita a forestazione e reti ecologiche



Legenda:

“+” : coerenza tra l'azione e il criterio specifico di sostenibilità

“-” : incoerenza<sup>7</sup>

“?” : non è possibile stabilire se vi è coerenza; la verifica dovrà essere fatta attraverso gli strumenti urbanistici successivi

“ ” : assenza di interferenze

celle grigie: il criterio specifico di sostenibilità non è attinente con le azioni del PSC

Di seguito vengono descritte le possibili “non Coerenze” analizzate nella matrice

### ARIA

- Sistema insediativo dell'abitare

Le Azioni previste per il Sistema dell'abitare non si trovano in contrasto con i criteri di sostenibilità per questa matrice ambientale; la redazione del RUE (A.AB.7), avrà al suo interno norme specifiche riguardanti il risparmio energetico e la qualità ambientale, pertanto in perfetta coerenza con la matrice “aria”.

- Sistema ambientale e delle dotazioni collettive  
Interferenze positive

- Sistema delle infrastrutture per la mobilità

Gli interventi, volti a realizzare nuove infrastrutture stradali e a razionalizzare quelle esistenti e in generale finalizzati ad un miglioramento del sistema della mobilità (cfr Azioni A.MO.1-A.MO.4, A.MO.16) comporteranno indubbiamente una riduzione della popolazione esposta all'inquinamento atmosferico; d'altro canto è facile prevedere che aumentare le strade e renderle più fruibili, produrrà un aumento dei mezzi circolanti e di conseguenza un aumento delle emissioni gassose.

C'è da considerare però, ed è di fondamentale importanza, che il sistema viabilistico dovrà essere confrontato con altre Azioni che sono previste dal PSC ed in particolare con quelle che prevedono la realizzazione di una rete alternativa all'automobile (A.MO.7, A.MO.8); inoltre c'è da considerare che il PSC prevede anche ampie aree di forestazione (A.AM.4) quali strumenti compensativi alle emissioni provocate da infrastrutture e da impianti industriali

In definitiva, per verificare la perfetta coerenza del Sistema della Mobilità nel suo complesso con i criteri di sostenibilità di questa matrice ambientale sarà necessario approntare un sistema di monitoraggio (cfr cap. 6) della qualità dell'aria su scala ampia, integrato con un monitoraggio in punti strategici della città.

- Sistema insediativo della produzione

La riqualificazione del Condominio della Chimica (A.PR.1), anche per via dell'Accordo di Programma siglato tra enti gestori e istituzioni, è volta a garantire una riduzione del rischio ambientale.

L'ampliamento della PMI e dell'area artigianale (A.PR.2) potrebbe comportare un aumento delle emissioni gassose in atmosfera; d'altro canto sono previste aree verdi e alberature a mitigazione e compensazione.

Per quanto riguarda la riorganizzazione e la trasformazione degli impianti del Distretto della Frutta (A.PR.4) non è possibile in questa fase definire se porteranno ad una riduzione delle emissioni gassose; si dovrà verificare caso per caso e negli strumenti urbanistici di dettaglio si dovranno prevedere prescrizioni specifiche.

---

<sup>7</sup> Vedi nota 6

## RUMORE

### - Sistema insediativo dell'abitare

Le azioni previste dal sistema dell'abitare non sono in contrasto con i criteri di sostenibilità; si ricorda che il PSC al suo interno contiene la Classificazione Acustica Strutturale (cfr art. 31 NTA e tav. 6.3) che indica la classi acustiche massime ammissibili per ogni ambito o porzione d'ambito.

### - Sistema ambientale e delle dotazioni collettive

Nessuna interferenza negativa.

La previsione di rimboschire le aree filtro tra insediamenti produttivi, infrastrutture e residenze (A.AM.4) è finalizzato a ridurre, tra gli altri, l'impatto acustico sui ricettori più sensibili

### - Sistema delle infrastrutture per la mobilità

In linea di massima valgono le considerazioni fatte per la matrice Aria, anche se c'è da considerare che il rumore ha un gradiente spaziale minore rispetto agli inquinanti atmosferici e quindi il rumore rimane molto più circoscritto. Inoltre misure di buona progettazione delle nuove infrastrutture (asfalti fonoassorbenti, barriere antirumore) costituiranno elementi importanti per la mitigazione dell'impatto acustico.

Lo spostamento dell'aeroporto verso sud rispetto alla localizzazione attuale è finalizzata a ridurre l'impatto acustico sugli insediamenti residenziali limitrofi, anche se le emissioni sonore saranno presumibilmente maggiori dato il maggior numero di aerei in transito

Per quanto riguarda il progetto idrovia, nella fase di cantiere si potranno avere situazioni di impatto acustico per il quale la procedura di VIA richiede un'analisi specifica in fase di progetto esecutivo.

In fase di esercizio non è previsto un impatto acustico significativo dovuto direttamente al transito delle imbarcazioni, mentre è possibile un aumento delle emissioni sonore dovute alla congestione del traffico nella zona di San Giorgio, per effetto dell'innalzamento del ponte. Tale impatto verrà mitigato attraverso la realizzazione delle infrastrutture viarie e regolando gli orari di transito dei natanti in modo che non coincidano con l'ora di punta

### - Sistema insediativo della produzione

La riqualificazione del condominio della Chimica (A.PR.1), anche per via dell'Accordo di programma siglato tra enti gestori e istituzioni, è volta a garantire una riduzione del rischio ambientale.

L'ampliamento della PMI e dell'area artigianale (A.PR.2) potrebbe comportare un aumento delle emissioni sonore; d'altro canto è prevista a mitigazione e compensazione la realizzazione di aree verdi e alberature.

Per quanto riguarda la riorganizzazione e la trasformazione degli impianti del distretto della frutta (A.PR.4) non è possibile in questa fase definire se porteranno ad una riduzione del rumore; si dovrà verificare caso per caso e se opportuno negli strumenti urbanistici di dettaglio si dovranno prevedere prescrizioni specifiche.

In generale le Azioni del Sistema della Produzione non dovrebbero comportare un aumento della esposizione dei cittadini al rumore

## ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE , RISORSE IDRICHE

### - Sistema insediativo dell'abitare

Nessuna incoerenza

- Sistema ambientale e delle dotazioni collettive  
Nessuna incoerenza

- Sistema delle infrastrutture per la mobilità

In relazione all'Idrovia, per quanto riguarda la componente "ambiente idrico" potenziali impatti negativi possono essere causati da incidenti tra imbarcazioni con conseguente rilascio di sostanze inquinanti e da una possibile variazione del regime idraulico della falda freatica e dei parametri idrogeologici (pendenza, larghezza, profondità, scabrezza) dovuti al risezionamento dei canali.

In sede di realizzazione dell'opera si dovrà effettuare una accurata pianificazione dei transiti ammessi in modo da consentire l'accesso di imbarcazioni con trasporto di sostanze pericolose solo se provviste di idonee caratteristiche e di garantire l'accesso agli argini dei mezzi di soccorso e disinquinamento.

Per evitare che il regime idraulico delle acque superficiali e sotterranee venga compromesso sarà necessario in fase di esercizio dell'opera effettuare un adeguato programma di pulizia del fondo dell'alveo.

- Sistema insediativo della produzione  
Nessuna interferenza

#### SUOLO E SOTTOSUOLO

Per quanto riguarda il rischio sismico e il rischio geotecnico (criterio S.3) , non è prevista un'azione specifica del PSC volta ad affrontare questo tipo di problematica.

Gli studi inerenti queste tematiche contenuti nel Quadro Conoscitivo sono stati integrati in sede di controdeduzioni del PSC (cfr paragrafo 4.3.5) per fornire un quadro più preciso dello stato del territorio ferrarese sotto il profilo geologico-geotecnico.

Il PSC come dettagliato nelle singole Schede d'ambito delle Strutture Insediative, demanda ai POC la realizzazione di ulteriori indagini e studi approfonditi al fine di definire e quindi limitare questo tipo di rischio.

Il PSC vieta nei paleoalvei, ai quali è affidata la ricarica della falda, l'insediamento di attività a rischio di inquinamento della falda e nel contempo la conservazione di un alto grado di permeabilità.

- Sistema insediativo dell'abitare  
Nessuna incoerenza significativa

Le NTA del PSC, agli art.12.2, 12.4 e 12.5 prescrivono che nel RUE e nei POC sia garantita, in particolare per i nuovi insediamenti, una adeguata permeabilità del suolo.

- Sistema ambientale e delle dotazioni collettive  
Coerenza verificata

- Sistema delle infrastrutture per la mobilità

Il PSC prevede che i nuovi parcheggi (cfr NTA art.11.3.1. e art. 11.3.2) siano da realizzare preferibilmente in piani interrati. Inoltre è previsto che alcuni tratti di assi viari siano sotterranei (tunnel di via Capodistria, collegamento via G.Bianchi/via Padova, interrimento di parte di via Argine Ducale<sup>8</sup>)

---

<sup>8</sup> In sede di controdeduzioni al PSC è stata scartata l'ipotesi di interrare via Darsena, come invece proposto nell'adozione del PSC

In sede di POC sarà necessario fare delle indagini approfondite per verificare la portanza del terreno, il rischio di contaminazione della prima falda e in generale per verificare la fattibilità dell'intervento previsto.

Sarà inoltre da prevedere, se necessario, un monitoraggio dello stato di inquinamento delle acque sotterranee e la variazione della quota della prima falda in corrispondenza delle opere realizzate.

- Sistema insediativo della produzione

Per questo sistema che, dal punto di vista di consumo di suolo e rischio di contaminazione (criterio di sostenibilità S.2) risulta essere il più impattante, il PSC prescrive di conservare un'adeguata permeabilità dei suoli al fine di garantire il corretto funzionamento idraulico del territorio, e per il sub-sistema Condominio della Chimica (art.13.3 delle NTA) demanda a POC e RUE prescrizioni al fine di favorire la bonifica e la ristrutturazione di aree inquinate e dismesse.

L'ampliamento della PMI e dell'area artigianale (A.PR.2) comporterà un consumo non trascurabile di suolo non edificato; d'altro canto la stessa azione prevede consistenti aree di mitigazione e compensazione. Questa indicazione viene tradotta nelle norme tecniche all'art.13.4 (sub-sistema : piccola media impresa) con l'indirizzo per RUE e POC di garantire per le aree di nuovo insediamento "una adeguata permeabilità dei suoli e una consistente quantità di aree verdi e alberature"

### TUTELA DEL PAESAGGIO

- Sistema insediativo dell'abitare

In generale, non vi è nessun tipo di incoerenza tra le azioni di questo sistema e l'obiettivo P.1; esistono però, alcuni casi, come riportato nelle Schede d'Ambito e nella tabella del paragrafo 4.4.2 in cui interventi di trasformazione o nuovi insediamenti possono avere interferenze negative con elementi paesaggistici significativi. Il PSC impartisce direttive a RUE e POC per la tutela di detti elementi significativi e più in generale per la conservazione e valorizzazione del paesaggio.

In particolare, all'interno dell'Ambito di Paesaggio Notevole dell'Unità di Paesaggio n. 5 "Terre Vecchie", sono previsti nuovi tessuti di completamento dei centri abitati della Struttura Insediativa n.18 e nuove espansioni residenziali che si trovano all'interno di aree vincolate.

Il PSC tutela l'APN :

- prevedendo aree di mitigazione degli impatti visivi sul paesaggio dei nuovi insediamenti residenziali di Cona tramite aree di forestazione
- inserendo prescrizioni al RUE, affinché gli interventi sul patrimonio edilizio esistente avvengano nel rispetto delle caratteristiche morfologiche, tipologiche e architettoniche tipiche del paesaggio delle "Terre Vecchie"

Per un'analisi dettagliata delle caratteristiche dell'APN, delle sue criticità e delle misure previste nel PSC per la sua tutela si rimanda ai paragrafi 4.3.7 e 4.5.7 del capitolo seguente.

- Sistema ambientale e delle dotazioni collettive

Coerenza pienamente verificata

In particolare gli obiettivi O.AM.1 e O.AM.5 hanno tra le altre, la specifica funzione di tutelare il paesaggio.



- Sistema delle infrastrutture per la mobilità

Alcune azioni di questo sistema comporteranno delle possibili intrusioni in aree di interesse paesistico. In particolare: l'adeguamento della infrastruttura idroviaria e le opere di riqualificazione del fiume Volano (A.MO.14), il completamento della tangenziale est (A.MO.1), il completamento della piccola U (A.MO.2), la metropolitana di superficie (A.MO.7), la bretella via Cento- via Finati (A.MO.5).

Per questi interventi sarà necessario, in sede di piano urbanistico di dettaglio e di progettazione dell'opera uno studio specifico per evitare che vi siano impatti negativi su questa matrice ambientale.

In particolare, l'Ambito di Paesaggio Notevole dell'Unità di Paesaggio "Terre Vecchie", potrebbe subire impatti negativi dovuti alla bretella di collegamento tra via Comacchio e via Pomposa (sistema "piccola U") e dalla conversione in metropolitana di superficie dell'attuale linea ferroviaria Ferrara-Codigoro. Il PSC tutela l'APN con gli articoli 25.2 e 25.5 delle NTA e prescrive che POC e PUA debbano prevedere:

- la rinaturalizzazione della bretella via- Comacchio-via Pomposa
- la rinaturalizzazione della metropolitana

Per un'analisi dettagliata delle caratteristiche dell'APN, delle sue criticità e delle misure previste nel PSC per la sua tutela si rimanda ai paragrafi 4.3.7 e 4.5.7 del capitolo seguente.

Per quanto riguarda il progetto Idrovia, le attività di cantiere e la risagomatura delle sezioni degli alvei comporteranno un'alterazione significativa sia delle componenti vegetali che delle specie ittiche presenti.

Sarà necessario che il ripristino della vegetazione spondale sia effettuata in modo adeguato sia per il recupero ecologico-funzionale delle sponde che per incrementare la funzionalità faunistica dell'idrovia.

- Sistema insediativo della produzione

In sede attuativa, i POC dovranno prevedere specifiche azioni di mitigazione degli impatti dei nuovi insediamenti produttivi sul paesaggio.

ECOSISTEMI (flora e Fauna)

- Sistema insediativo dell'abitare

Negli ambiti inerenti le azioni A.AB.4 e A.AB.6 sono previsti interventi di trasformazione che possono avere impatti su aree di interesse naturalistico (criterio di sostenibilità E.1), specificatamente sui siti della Rete Natura 2000 presenti nel Comune di Ferrara. Per un'analisi approfondita di queste interferenze si rimanda alla Valutazione di Incidenza riportata in allegato a questo documento.

- Sistema ambientale e delle dotazioni collettive

Coerenza pienamente verificata

- Sistema delle infrastrutture per la mobilità

La valutazione di incidenza (che si trova in allegato a questo documento) ha messo in luce gli interventi sul Sistema della mobilità che possono avere impatti negativi sulle aree di interesse naturalistico presenti nel Comune, identificate come i siti di Rete Natura 2000. Tale valutazione ha evidenziato che:

- la nuova strada di collegamento tra S.M. Maddalena e la parte ovest della città di Ferrara potrebbe avere effetti negativi sul sito SIC-ZPS IT4060016
- lo spostamento dell'aeroporto cittadino (A.MO.13) potrebbe avere effetti negativi sul sito ZPS IT4060017.

Per queste infrastrutture, la valutazione di incidenza definisce prescrizioni da seguire in fase di realizzazione e di gestione al fine di minimizzare questo possibile impatto; inoltre in entrambi i casi, la V.I. rimanda studi più approfonditi alla procedura di valutazione ambientale a cui saranno soggette entrambe le opere.

- Sistema insediativo della produzione

La valutazione di incidenza (che si trova in allegato a questo documento) ha messo in luce gli Interventi sul sistema della produzione che possono avere impatti negativi sulle aree di interesse naturalistico presenti nel Comune, identificate come i siti di Rete Natura 2000.

L'ampliamento del Polo Petrochimico e il potenziamento della rete infrastrutturale di accesso al Polo (A.PR.1 e A.PR.2) potranno avere limitati impatti negativi sul sito SIC-ZPS IT4060016, che dovrebbero essere compensati dall'area di forestazione e minimizzati dalle prescrizioni da prevedere sulla base delle nuove attività che si andranno ad insediare.

La riconversione dello Zuccherificio SFIR (A.PR.4) comporterà la trasformazione dello stabilimento per una quota parte in un contenitore da utilizzare per funzioni testimoniali, culturali e per un'altra parte in un parco naturalistico; questa trasformazione avrà effetti benefici per il sito IT4060016 ed è pertanto perfettamente coerente con gli obiettivi di sostenibilità E.1 e E.5.

#### CONSUMI E RIFIUTI

Come già specificato nel paragrafo 3.1.5 Verifica di Coerenza con il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti, il PSC non prevede azioni specifiche riguardo questa matrice, si limita a registrare scelte di pianificazione operate precedentemente.

#### MOBILITA'

- Sistema insediativo dell'abitare  
Nessuna interferenza negativa

- Sistema ambientale e delle dotazioni collettive  
Nessuna interferenza negativa

- Sistema delle infrastrutture per la mobilità

Le Azioni che prevedono la modifica, il completamento e la razionalizzazione della rete stradale (A.MO.1-A.MO.5, A.MO.15,A.MO.16) sono finalizzate ad aumentare la funzionalità e la fruibilità della rete stradale esistente nel Comune, piuttosto che ad aumentare l'offerta di mobilità per il trasporto su gomma. Pertanto non risultano incoerenti con il criterio di sostenibilità M.1.

Viceversa le Azioni A.MO.7 e A.MO.8 sono completamente coerenti con il criterio M.1

Nella procedura di VIA del progetto Idrovia è emersa la problematica inerente la possibile congestione del traffico nella zona di San Giorgio, per effetto dell'innalzamento del ponte. Tale impatto verrà mitigato attraverso la realizzazione delle infrastrutture viarie e regolando gli orari di transito dei natanti in modo che non coincidano con l'ora di punta

- Sistema insediativo della produzione

L'Azione A.PR.3 (Nuovo paesaggio dell'automobile) è finalizzata a migliorare la fruibilità del trasporti su gomma, non ad aumentarne l'offerta. Pertanto non risulta incoerente con il criterio di sostenibilità M.1

### ENERGIA

- Sistema insediativo dell'abitare

Nessuna interferenza negativa.

Il RUE (cfr. A.AB.7) dovrà contenere norme specifiche riguardo al risparmio energetico negli edifici.

Si ricorda inoltre che l'art.35 delle NTA prevede specifici programmi atti a "promuovere un'idea di qualità dell'abitare che comprenda aspetti legati alla sostenibilità degli interventi"

- Sistema ambientale e delle dotazioni collettive

Nessuna interferenza

- Sistema delle infrastrutture per la mobilità

Per l'obiettivo EN.3 valgono le considerazioni già fatte per AR.2

- Sistema insediativo della produzione

I contenuti dell'accordo di programma del Polo Petrochimico e in generale l'azione A.PR.1 (Riqualificazione del condominio della Chimica") sono perfettamente coerenti con i target di sostenibilità E.N1. e E.N2.

Allo stesso modo l'azione specifica di riammodernamento e l'accorpamento degli impianti industriali per la conservazione e la trasformazione dei prodotti agricoli comporterà una migliore efficienza degli stessi e quindi in coerenza con i criteri di riduzione dei consumi energetici e di migliore efficienza energetica

### MODELLI INSEDIATIVI, STRUTTURA URBANA, ECONOMICA E SOCIALE

- Sistema insediativo dell'abitare

Per quanto riguarda l'obiettivo U.2 "dare priorità ad interventi di riuso o riorganizzazione rispetto a nuovi consumi di suolo", una delle scelte strategiche sulle quali si fonda il PSC è "lavorare sulla città esistente", che si esplicita con azioni volte a riqualificare e compattare gli insediamenti esistenti (cfr A.AB.4 , A.AB.5) più che ricercare nuove addizioni al tessuto urbano. In termini numerici, il PSC prevede un'area complessiva di circa 276 ha destinata a nuovi tessuti per insediamenti residenziali e per attività compatibili, a fronte di un'area complessiva destinata alla riqualificazione residenziale pari a circa 198 ha.

La coincidenza degli interventi di trasformazione previsti, soprattutto in relazione ai Nuclei del Forese (A.AB.6), con l'obiettivo U.7 sarà verificata con l'attuazione delle prescrizioni definite nel cap.4 e negli strumenti urbanistici di dettaglio.

Le altre azioni risultano pienamente coincidenti con gli obiettivi di sostenibilità.

U7/A.AB.6: si rimanda alla valutazione di incidenza allegata a questo documento.

- Sistema ambientale e delle dotazioni collettive

Coerenza verificata

- Sistema delle infrastrutture per la mobilità  
Coerenza verificata

- Sistema insediativo della produzione  
Coerenza verificata

### TURISMO

- Sistema insediativo dell'abitare

L'azione A.AB.3 prevede che nel Centro Storico di Ferrara vi sia un rilancio e incremento delle attività turistiche e una maggiore valorizzazione delle percorsi turistici esistenti; non vi sono d'altro canto delle specifiche indicazioni rivolte ad un turismo di tipo sostenibile

- Sistema ambientale e delle dotazioni collettive  
Nessuna incoerenza

- Sistema delle infrastrutture per la mobilità  
Nessuna incoerenza

- Sistema insediativo della produzione  
Nessuna interferenza

### INDUSTRIA

- Sistema insediativo dell'abitare  
Nessuna interferenza

- Sistema ambientale e delle dotazioni collettive  
Nessuna interferenza

- Sistema delle infrastrutture per la mobilità  
Nessuna interferenza

- Sistema insediativo della produzione

L'azione A.PR.1 risulta perfettamente coerente con i 2 criteri di sostenibilità definiti per questa matrice ambientale.

Le altre Azioni per questo Sistema non risultano avere elementi di incoerenza, non essendo ancora note le tipologie di attività che andranno ad insediarsi; sarà necessario effettuare una verifica nei piani urbanistici sotto ordinati.

### AGRICOLTURA

- Sistema insediativo dell'abitare

i nuovi insediamenti previsti nei centri abitati del Forese potrebbero non essere perfettamente coerenti con l'obiettivo di "contenere la pressione insediativa sui sistemi agricoli (AG.2).

D'altro canto l'obiettivo del PSC per questo sub-sistema prevede non tanto l'ampliamento dei nuclei del Forese ma piuttosto un loro rafforzamento e, dove possibile, la realizzazione di connessioni. Inoltre il PSC, demanda a POC e RUE la salvaguardia dei tratti di campagna e la definizione di norme che vietino l'urbanizzazione lungo le strade del Forese.

- Sistema ambientale e delle dotazioni collettive

Per l'azione A.AM. 2, il PSC , prevede tra le altre:

. interventi di recupero ambientale di aree agricole attraverso il ripristino del reticolo idrografico e l'incremento delle presenze arboree e arbustive;

. interventi di ammodernamento delle sedi operative e di miglioramento del ciclo produttivo delle aziende agricole

. esclusione, salvo eccezioni, dell'insediamento di attività non strettamente connesse l'agricoltura

Tale azione risulta pertanto completamente coerente con i criteri di sostenibilità AG.1, AG.2, AG.3.

L'azione A.AM.3, prevede, tra l'altro, che per le aree agricole di cintura siano da salvaguardare le presenze vegetali significative e faunistiche selvatiche in modo da costituire corridoi ecologici, quindi in perfetta coerenza con l'azione AG.3.

- Sistema delle infrastrutture per la mobilità

Nessuna interferenza

- Sistema insediativo della produzione

Nessuna interferenza

### 3.4 Bilancio idrico del Comune di Ferrara

Nel Quadro Conoscitivo del PSC, all'interno della Relazione agronomica (1.07) , è stato elaborato uno studio sul Bilancio Idrico dei suoli del Comune.

Il modello basandosi su dati pluviometrici (temperatura, precipitazione, evapotraspirazione potenziale) e sulle caratteristiche dei terreni , permette di definire alcuni parametri e indici, tra i quali il Deficit Idrico espresso come la differenza :

$$D = ETP - ETE$$

Dove ETP è la traspirazione potenziale mentre ETE è la traspirazione reale.

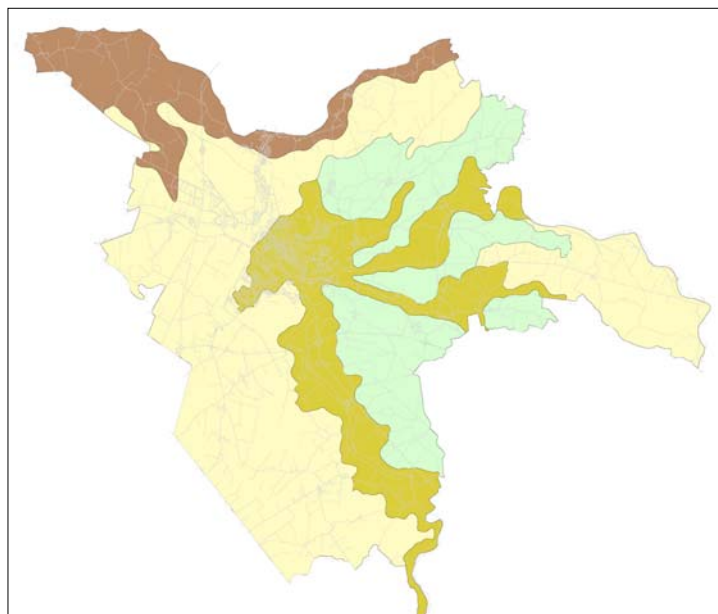
Tale parametro risulta essere il più significativo in quanto esprime sia la situazione climatica (ETP) ma anche la limitazione pedologica (ETE), risultando in questo modo un indice significativo delle potenzialità agronomiche del territorio esaminato.

Si sono definite 4 classi di deficit:

CLASSI	DEFICIT (mm/anno)	Colore
1	201-250	Verde
2	251-300	Giallo
3	301-350	Arancio
4	351-400	Marrone

L'immagine seguente (cfr. tav. 1.07.11 del QC) esplica le risultanze del studio effettuato:

**Fig. 3.1 Carta del deficit idrico teorico globale annuo del suolo**



Come si vede dall'immagine, buona parte del suolo ferrarese presenta un deficit idrico annuo superiore ai 300 mm, quindi una situazione piuttosto critica.

E' necessario operare in varie direzioni per risolvere o comunque limitare tale tipo di criticità, sia adottando modalità di riduzione dello sfruttamento idrico (utilizzo più

responsabile e razionale) sia prevedendo un riutilizzo dell'acqua per usi agricoli ( ad esempio prelevando acqua in uscita dai depuratori).

Nel dettaglio le NTA del PSC prevedono due articoli che trattano la tematica della disponibilità di risorse idriche:

- All'Art. 14.6, si specifica, tra gli altri, che "il RUE e i POC dovranno prevedere, per l'insediamento di attività produttive idroesigenti, adeguate analisi sulla disponibilità di risorse idriche e sulla sostenibilità dei relativi prelievi"

- All' Art. 26.1 si specifica che il RUE e i POC, per gli interventi da realizzare nei Paleovalvei, "dovranno porre particolare attenzione alla conservazione di un elevato grado di permeabilità del suolo, mantenendo in massima efficienza la funzione primaria di tali aree quali punti privilegiati di ricarica e distribuzione dell'acquifero dolce sotterraneo" Inoltre si precisa di favorire, anche attraverso interventi specifici di deimpermeabilizzazione, il mantenimento di un bilancio idrogeologico in pareggio. Infine il RUE dovrà prevedere indicazioni inerenti l'esecuzione dei lavori e le tecnologie da usare per la riduzione dell'impermeabilizzazione in tali aree, nonché prescrivere lo smaltimento diretto al suolo delle acque meteoriche raccolte in zone non oggetto di percolazioni inquinanti.

La problematica inerente lo sfruttamento delle risorse idriche è emersa anche nella fase di redazione del Piano. Infatti una delle questioni strategiche per il quale il Piano si propone di attuare politiche è quella inerente "*l'acqua come risorsa*" (cfr "relazione illustrativa PSC, cap. 6).

In particolare tra gli obiettivi prioritari con cui il tavolo tecnico, opportunamente costituito e composto dagli Enti competenti in materia (Comune, Provincia, enti gestori dei servizi, autorità di bacino, consorzi) dovrà confrontarsi vi sono: l'individuazione di opere strutturali necessarie al buon funzionamento del sistema di scolo e irrigazione e sulla gestione completa del ciclo dell'acqua.

### **3.5 Sintesi non tecnica della Valutazione di incidenza**

La valutazione di Incidenza è lo strumento che serve a individuare e valutare i principali effetti che un piano o un progetto può avere su un sito segnalato in sede Comunitaria come Zona di Protezione Speciale e/o Sito di Importanza Comunitaria, al fine di garantire il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio. La rete Natura 2000 è una grande rete ecologica europea, costituita in seguito alle disposizioni contenute nella Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, che individua habitat e specie vegetali e animali (diverse dagli uccelli) di interesse comunitario; in tale rete confluiscono anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) definite in base alla Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE.

Il territorio comunale di Ferrara è interessato direttamente da due siti fluviali di Rete Natura 2000:

- SIC-ZPS "Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico" (IT 4060016)
- ZPS "Po di Primaro e Bacini di Traghetto" (IT 4060017).

Ci sono poi tre siti esterni al Comune di Ferrara ma prossimi ai suoi confini:

- SIC-ZPS 3270017 "Delta del Po: tratto terminale e delta veneto", situato in Veneto che è l'omologo sulla sponda sinistra di IT 4060016;

- SIC-ZPS IT 4050024 "Biotopi e ripristini ambientali di Bentivoglio, S. Pietro in Casale e Malalbergo" posizionato a sud, a circa 600 metri in linea d'aria dai confini comunali con il fiume Reno interposto (questo sito è in continuità con la ZPS 4060017 del Primaro).
- ZPS IT 4060008 "Valle del Mezzano e Valle Pega", situata a una distanza minima di circa 7,5 Km dai confini del comune, ma presa in considerazione per la sua grande importanza per la rete Natura 2000.

Nei siti del Comune di Ferrara vivono numerose specie di vertebrati di interesse comunitario, oltre ad alcune piante ed invertebrati. Il gruppo di ricerca del Prof. Luigi Boitani dell'Università La Sapienza di Roma ha elaborato una serie di modelli di idoneità ambientale per numerose specie di vertebrati terrestri ed acquatici da cui è possibile determinare la probabilità che una specie possa frequentare una determinata zona, per vari motivi. Inoltre, ha preparato per ogni specie una scheda che riassume molte informazioni biologiche ed ecologiche, compresa quella sugli home range, cioè sull'ampiezza dell'area abituale di attività. I ricercatori di Roma, su incarico della nostra Regione, hanno anche elaborato modelli specifici per l'Emilia-Romagna, ai quali abbiamo fatto riferimento per ottenere informazioni su 33 specie di Vertebrati presenti nei 5 siti che interessano il Comune di Ferrara.

Per quanto riguarda i siti presi in considerazione, si è stimato, con buona approssimazione, che gli individui potranno spingersi ad una distanza massima di 500 metri. Fanno eccezione due specie, il Martin pescatore, che può muoversi fino a 1800 metri di distanza, ed il Tarabuso, con un home range lineare di 700 metri. Per la prima specie, l'idoneità ambientale di tutti i corpi idrici superficiali esterni al sito e in particolare per quelli attorno al Po ed al Primaro è alta, e quindi la probabilità che usi habitat fuori dal sito è effettivamente elevata, mentre per il Tarabuso l'idoneità è media ma soltanto per aree attorno ai bacini di Traghetto, al fiume Reno ed ai biotopi di Malalbergo.

Il PSC prevede un'ampia gamma di interventi che, sia per la vicinanza ai siti Natura 2000 sia per la loro tipologia, potenzialmente potrebbero esercitare un impatto negativo sul sito (ad esempio l'inquinamento atmosferico, acustico, dei corpi idrici superficiali, l'inquinamento luminoso, l'alterazione del suolo, etc...).

Esistono poi interventi che non vanno ad intaccare lo stato del sito Natura 2000, ma che possono provocare alterazioni delle condizioni ambientali di aree esterne, che però sono frequentate dalle popolazioni, soprattutto animali, per loro necessità biologica (es. per la ricerca di cibo).

Di conseguenza, sono stati considerati, per la valutazione di incidenza, oltre che le previsioni del PSC interne o prossime ai siti Natura 2000, anche tutti gli interventi che in qualche modo interferiscono con la fascia di 500 metri esterna ai siti, valutando casi particolari per il Martin pescatore.

Infine, sono stati considerati alcuni interventi che non hanno rapporto diretto né con i siti né con la fascia di influenza esterna ma che, per le loro caratteristiche, potrebbero comunque avere conseguenze entro i siti, quali l'ampliamento del petrolchimico o nuovi insediamenti artigianali nei pressi del Primaro.

Sono stati individuati 23 interventi di trasformazione (si veda allegato 1 della V.I.) per ognuno dei quali è stata compilata una scheda di valutazione sul modello di quanto previsto dalle linee guida regionali. Le schede di valutazione presentano l'analisi del sito, la descrizione dell'intervento previsto dal PSC, le possibili interferenze tra sito e intervento,



le prescrizioni da adottare nella fase di realizzazione e di gestione dell'opera, le richieste di approfondimento di alcuni aspetti del progetto da analizzare negli strumenti urbanistici sotto ordinati e un giudizio di incidenza.

La V.I. ha dato questi esiti:

- 13 interventi sono stati ritenuti con incidenza non significativa: sono trasformazioni che riguardano la realizzazione di nuovi insediamenti residenziali di completamento dei centri abitati che si affacciano sul Po di Primaro e sul Po grande , percorsi ciclabili di connessione ambientale e/o urbana, altri interventi di natura diversa ( un nuovo canale di scolo delle acque meteoriche, il metanodotto Cavarzere-Minerbio, la risoluzione di un nodo viabilistico nei pressi di Gaibana).  
Questi interventi se realizzati seguendo le prescrizioni previste e in alcuni casi tenendo conto delle opere di mitigazione e/o compensazione previste, non dovrebbero comportare impatti negativi sui siti Natura 2000
- 4 interventi sono valutati con incidenza positiva o potenzialmente positiva; si tratta di interventi di trasformazione che dovrebbero migliorare lo stato di conservazione del sito. La sostituzione dello zuccherificio di Pontelagoscuro e dei 2 mulini di via Vallenga e di via della Ricostruzione comporteranno una riduzione delle emissioni in atmosfera e rumore; la realizzazione della bretella via Ravenna- via Capodistria comporterà una riduzione significativa di traffico lungo via Ravenna che costeggia il Po di Primaro; gli interventi previsti sullo scolo delle acque meteoriche e la realizzazione di nuovi collettori fognari per la zona sud del Comune andranno a migliorare la qualità biologica e chimico-fisica delle acque del Po di Primaro.
- 3 interventi sono valutati con incidenza potenzialmente negativa: sono i nuovi insediamenti produttivi di via Bologna, l'ampliamento del Polo Petrolchimico e la metropolitana di superficie nel tratto che attraversa il Po di Primaro. Questi interventi, oltre ad essere soggetti ad una serie di prescrizioni sia nella fase gestionale che in quella di esercizio, dovranno prevedere anche importanti opere di mitigazione. L'obiettivo per tali interventi è quello di ridurre al minimo gli eventuali impatti sui siti Natura 2000 stante la necessità, appurata nella fase di pianificazione, di realizzare le opere stesse.
- 2 interventi sono stati valutati con incidenza negativa: si tratta della previsione di realizzare una nuova infrastruttura di collegamento tra S.M. Maddalena e la parte ovest della città di Ferrara e della previsione di realizzare un nuovo aeroporto a scala cittadina. In entrambi i casi sono previste prescrizioni come la creazione di aree di mitigazione. Nella scheda valutativa viene chiarita la necessità, nella fase di procedura V.I.A. delle due opere, di definire in maniera approfondita tutte le possibili interferenze con il sistema ambientale in modo da optare per le scelte progettuali meno impattanti. Si sottolinea che in ogni caso la scelta degli interventi e la scelta della loro ubicazione è stata fatta, nella fase di pianificazione, cercando di tutelare le esigenze di tipo ambientale in modo da ridurre gli impatti antropici sul territorio. La finalità della nuova strada di collegamento è quella di sgravare il traffico dei quartieri del Barco e di Pontelagoscuro con relativo miglioramento della qualità dell'aria, mentre lo spostamento a sud dell'aeroporto è stato deciso per ridurre l'impatto acustico sul quartiere di via Bologna.

### 3.6 Sintesi della Valutazioni relative alla Bretella S. Giorgio

All'interno degli studi per il PSC è stato effettuato uno studio di impatto ambientale comparato tra diverse ipotesi presentate per la realizzazione di una infrastruttura viaria capace di migliorare la condizione viabilistica della zona sud-est del Centro Storico di Ferrara ed in particolare di ridurre il traffico nel Borgo di San Giorgio.

L'obiettivo è pertanto quello di fornire un importante contributo alle strategie di pianificazione della città e nello specifico al sistema della mobilità della zona sud-est della città.

Tale analisi infatti è parziale in quanto fornisce una comparazione "ambientale" tra i diversi scenari progettuali trascurando, contando parzialmente, altri fattori (economici, sociali, scelte di pianificazione strategica in un contesto globale) che sono determinanti nella scelta di realizzazione della nuova strada.

La previsione della nuova bretella si inserisce in una valutazione pianificatoria affrontata già nel Piano Regolatore Generale del 1995 e ribadita nel Piano Strutturale Comunale.

Tale infrastruttura è utile per il completamento del sistema della piccola U che rappresenta una modalità di funzionamento della viabilità finalizzata a sgravare il centro storico dal traffico di attraversamento.

Nello specifico la piccola U è composta, attualmente, dai seguenti tracciati stradali:

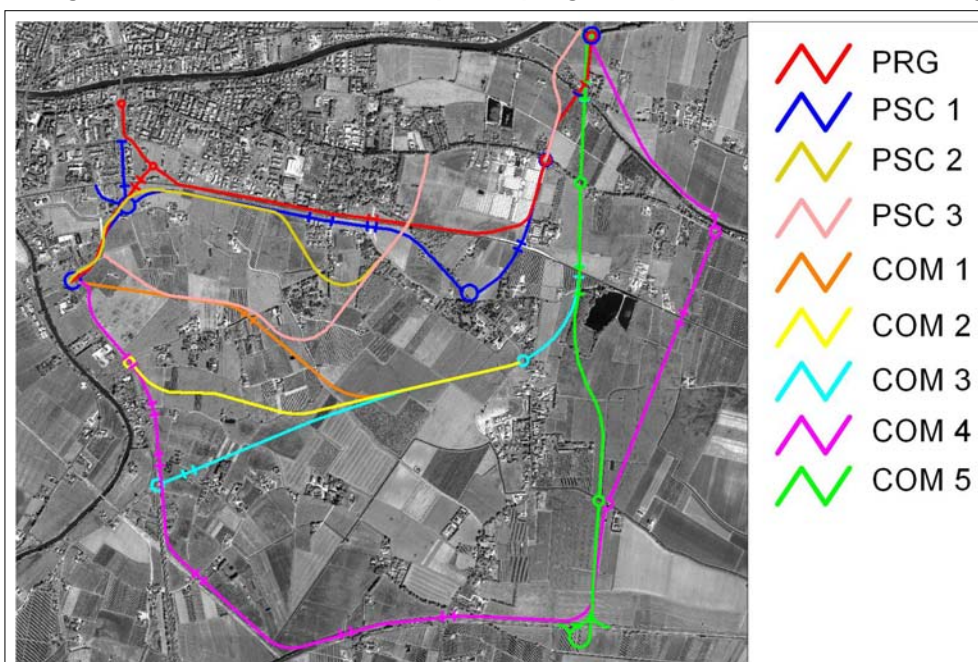
- ad ovest, via Primo Levi;
- a sud, via Van Beethoven, via Wagner e via Martelli;
- a est, via Pomposa e via Caretti;
- a nord, via Carli e via Pannonius;

Per il completamento della sistema della piccola U, oltre che l'intervento oggetto di questo studio, si prevede la realizzazione del raccordo tra via Primo Levi e via Van Beethoven.

Per lo studio in esame sono stati considerati 9 diversi possibili tracciati: 3 proposti dal Comune (detti Bozza PSC, PSC2,PSC3) e 5 proposti da un comitato di cittadini (detti COM1, COM2,COM3,COM4,COM5), più quello previsto nel vecchio PRG. Inoltre è stato analizzato anche lo stato di fatto.

Nella figura seguente sono visualizzate la varie proposte

**Fig. 3.2 Schema delle diverse ipotesi progettuali per la Bretella di S. Giorgio**



La metodologia utilizzata per la valutazione ambientale comparata è la Matrice di Leopold che consente di quantificare numericamente l'impatto derivante dai diversi tracciati proposti e quindi di definire una gerarchia meritocratica tra le varie soluzioni.

Tale metodologia si basa sull'individuazione di :

- *componenti ambientali*: rappresentano situazioni o elementi costitutivi l'ambiente alterati dalla presenza dell'infrastruttura stradale.

- *fattori di impatto ambientale*: sono fattori dipendenti dalle caratteristiche proprie del sito e dalle azioni derivanti dalla costruzione e dall'esercizio della nuova strada.

Operativamente la Matrice viene compilata intersecando ogni azione in cui si articola il progetto proposto con ogni fattore ambientale. L'interazione azione/fattore ambientale si esprime numericamente tenendo in considerazione la "grandezza" dell'impatto ( esprimendo il grado di interazione tra azione e fattore ambientale) e il "peso" dell'impatto (ovvero quantificato sulla base dell'importanza dell'azione e del fattore ambientale).

Alla fine si esegue la somma complessiva tra tutti gli "incroci" per ottenere un singolo numero che esprime il grado di impatto complessivo sull'ambiente di ogni proposta progettuale.

Se l'impatto è positivo vi è il segno positivo, viceversa vi è il segno negativo

Nella Tabella seguente vengono riportati i risultati finali.

**Tabella 3.10 : Risultati delle Matrici di Leopold applicate alle diverse proposte di tracciato**

SCENARIO	PUNTEGGIO MATRICE DI LEOPOLD
Stato di fatto	- 307
P.R.G. Vigente	-193
Bozza PSC	-207
PSC 2	- 312
PSC 3	- 328
Proposta n.1 comitato	- 329
Proposta n.2 comitato	- 390
Proposta n.3 comitato	- 500
Proposta n.4 comitato	- 638
Proposta n.5 comitato	- 349

Sotto il profilo ambientale, le soluzioni migliori risultano essere quella del P.r.g. e la Bozza del P.S.C.

La tabella sottostante fornisce una lettura qualitativa e più immediata dei risultati ottenuti. Vengono raffrontate le 9 proposte della Bretella, con lo stato di fatto, per le azioni ritenute più significative.

**Tabella 3.11 Confronto qualitativo degli impatti generati dalle singole azioni delle 8 proposte**

SCENARIO	INQUINAMENTO ACUSTICO	INQUINAMENTO ATMOSFERICO	INTRUSIONE URBANISTICA	FRAZIONAMENTO PROPRIETA'	COSTI DI REALIZZAZIONE	SALUBRITA' QUARTIERE
P.R.G.	=	++	-	-	-	++
Bozza P.S.C.	=	++	-	-	-	++
Prop.n.1 comitato	=	++	--	--	-	++
Prop. n.2 comitato	=	+	--	--	-	++
Prop.n.3 comitato	=	+	--	--	-	+
Prop. n.4 comitato	=	+	-	--	--	+
Prop.n.5 comitato	=	+	-	--	-	+
P.S.C.2	=	++	--	--	-	++
P.S.C.3	=	++	--	--	-	++

legenda:

- ++ effetto atteso decisamente migliore rispetto allo stato di fatto
- + effetto atteso migliore rispetto allo stato di fatto
- = effetto atteso equivalente rispetto allo stato di fatto
- effetto atteso peggiore rispetto allo stato di fatto
- effetto atteso decisamente peggiore rispetto allo stato di fatto

Le soluzioni del P.R.G. e dalla Bozza P.S.C., sostanzialmente si equivalgono, risultano migliori rispetto a tutte le altre alternative per un'intrusione urbanistica decisamente inferiore e per un minor numero di aziende agricole frazionate (con conseguente minor impatto sulle attività agricole e sui costi per gli espropri).

La soluzione P.S.C.2 risulta peggiore rispetto alle due alternative sopra citate proprio per queste 2 componenti ambientali; E' da sottolineare che questi elementi negativi sono in gran parte derivati da una precisa scelta di realizzare l'infrastruttura non completamente a ridosso della ferrovia Ferrara-Codigoro, in modo da lasciare un corridoio di circa 20-30 metri utile per realizzare interventi di mitigazione ambientale.

La soluzione P.S.C.3 ha un tracciato che è praticamente intermedio tra la soluzione P.S.C.2 e la proposta 1 del comitato:

Rispetto alla soluzione P.S.C. 2 ha il vantaggio di non passare a ridosso della ferrovia e quindi delle abitazioni subito a nord della stessa e di interferire in maniera meno significativa con il borgo di san Bartolo; d'altro lato risulta evidentemente peggiorativa per quello che riguarda l'intrusione urbanistica e il frazionamento delle proprietà.

Rispetto alla proposta 1, la soluzione P.S.C.3 presenta il vantaggio di un minor consumo di suolo e di un minor frazionamento delle proprietà agricole; viceversa risulta leggermente peggiorativa per quanto riguarda la diminuzione del traffico nel quartiere di San Giorgio e per una interferenza seppur modesta con il borgo di San Bartolo.

La proposta 3 del comitato non presenta peculiarità positive rispetto agli altri scenari; risulta essere, per ogni comparto ambientale leggermente peggiore rispetto alla proposta 2 del Comitato.

La proposta 4 risulta avere un impatto peggiore rispetto alle altre alternative in quasi tutti i comparti ambientali.

Viene infine proposta la riduzione del traffico atteso<sup>9</sup> rispetto allo stato di fatto, sulle strade del quartiere di San Giorgio:

**Tab. 3.12 Riduzione del traffico in % rispetto allo stato di fatto**

Scenario	Variazione media %
Stato di fatto	/
PRG Vigente	-22.28 %
Bozza PSC	-21.30 %
Proposta 1	-21.31 %
Proposta 2	-20.48 %
Proposta 3	-16.22 %
Proposta 4	-12.88 %
Proposta 5	-18.26 %
PSC 2	-19.97 %
PSC 3	-19.91 %

La scelta progettuale adottata dal PSC è quella denominata "PSC3", in quanto, pur ottenendo risultati complessivi in campo ambientale leggermente inferiori ai tracciati più vicini alla città, minimizza l'esposizione della popolazione agli impatti ambientali, privilegiando così la valutazione di ordine sanitario formulata dal competente Servizio AUSL, e rispondendo alle numerose sollecitazioni formulate in tal senso in sede di consultazione della cittadinanza.

Il PSC predispone peraltro interventi di mitigazione e compensazione che tengono conto del maggior impatto sul complesso di S.Bartolo e sugli insediamenti circostanti, consistenti nella realizzazione di aree di forestazione interposte.

---

<sup>9</sup> E' stata effettuata una simulazione di traffico da parte del Servizio Mobilità e Traffico del Comune

### **3.7 Sintesi delle valutazioni ambientali e del traffico relativa all'Ospedale di Cona**

#### 3.7.1 Recepimento Accordo di programma

Ai sensi dell'art.34 del D.Lgs. n.267/00 e dell'art.40 della L.R.20/00 è in corso di definizione un accordo di programma tra la Provincia di Ferrara, il Comune di Ferrara, l'Azienda Ospedaliera di Ferrara e le Ferrovie dell'Emilia Romagna per la realizzazione di opere di completamento del nuovo Polo Ospedaliero S.Anna in località di Cona.

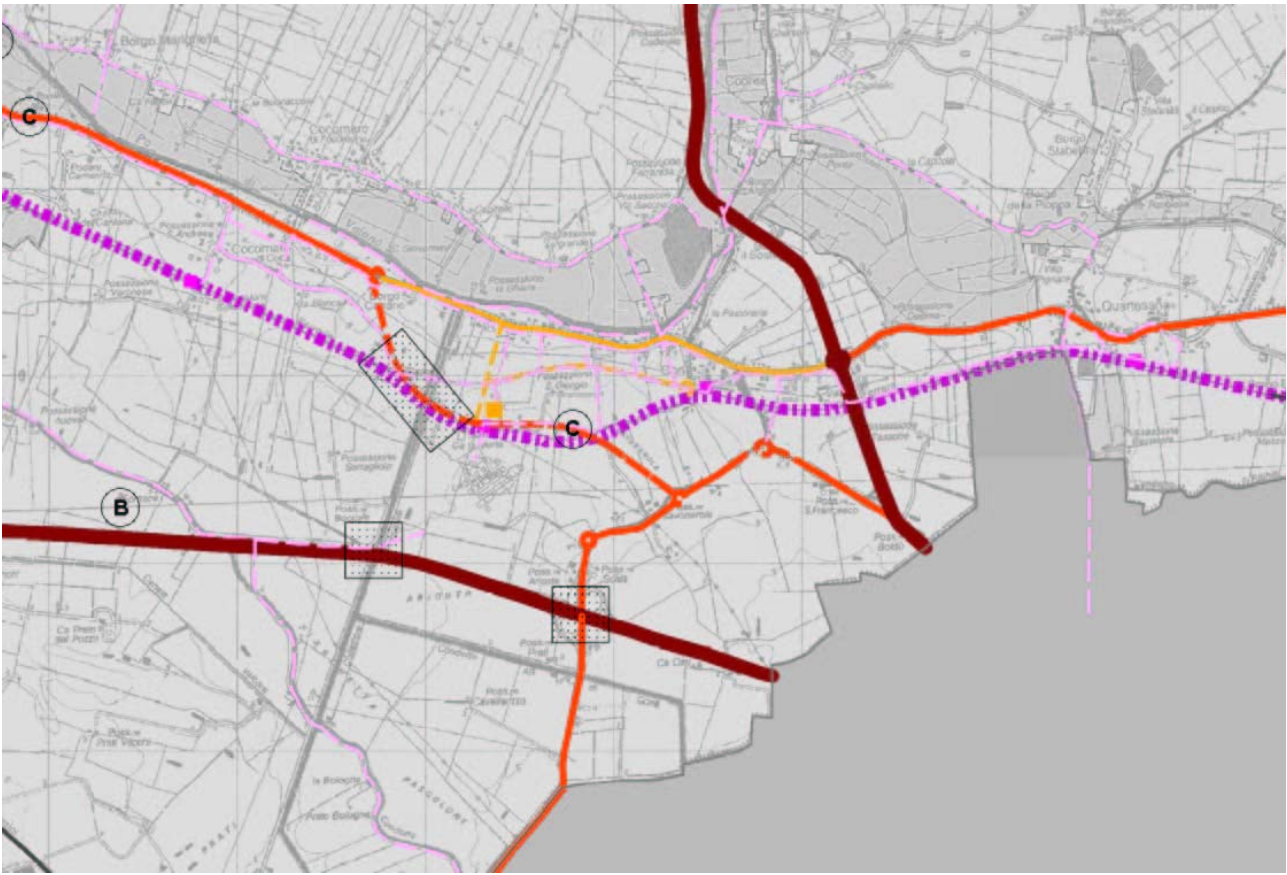
L'accordo di programma prevede, per quanto riguarda il sistema viabilistico dell'area, la realizzazione, tra la altre, di queste opere:

- Realizzazione dello svincolo Nord-ovest Polo Ospedaliero, per il collegamento diretto al Polo stesso
  - Completamento della viabilità di accesso al Polo Ospedaliero da Nord-ovest
  - Realizzazione del nuovo raccordo fra la Provinciale a Est e la viabilità dell'ospedale
- inoltre per il riordino del sistema viabilistico si dovranno riclassificare i seguenti tratti di strada:
- SP1 "via Comacchio" dal km 3+750 al km 5+550, in strada comunale
  - SP29 "Cona-Portomaggiore" dal km 0+000 al km 0+420, in strada comunale
  - SP22 "Bivio Passo Segni-Coreggio" dal km 16+000 al km 20+814, in strada comunale
  - nuovo asse di collegamento diretto tra via Comacchio e via Palmirano in strada provinciale

Il PSC recepisce tale accordo di programma, come si può vedere nella figura 3.2 che riporta un estratto della tavola 5.4. "La rete della mobilità"; in particolare:

- il tratto di via Comacchio compreso tra l'innesto di via Vitta e l'intersezione con la tangenziale est (Variante SP22) viene classificata come strada locale e quindi non riportata nella tavola
- la via Vitta, strada di collegamento tra via Comacchio e Via Palmirano, viene inserita e classificata come strada di collegamento e penetrazione di progetto
- Via Tambellina (SP22- "Bivio Passo Segni-Correggio") viene declassata a strada locale e quindi non riportata nella tavola
- la via Portomaggiore (SP29 Cona-Portomaggiore) nel tratto compreso tra via Comacchio fino all'incrocio con via Palmirano viene classificata come strada locale e quindi non riportata nella tavola.
- le strade di accesso al Polo vengono riportate nella tavola come strade di progetto

Fig. 3.3 Estratto tav.5.4 “Rete della Mobilità”



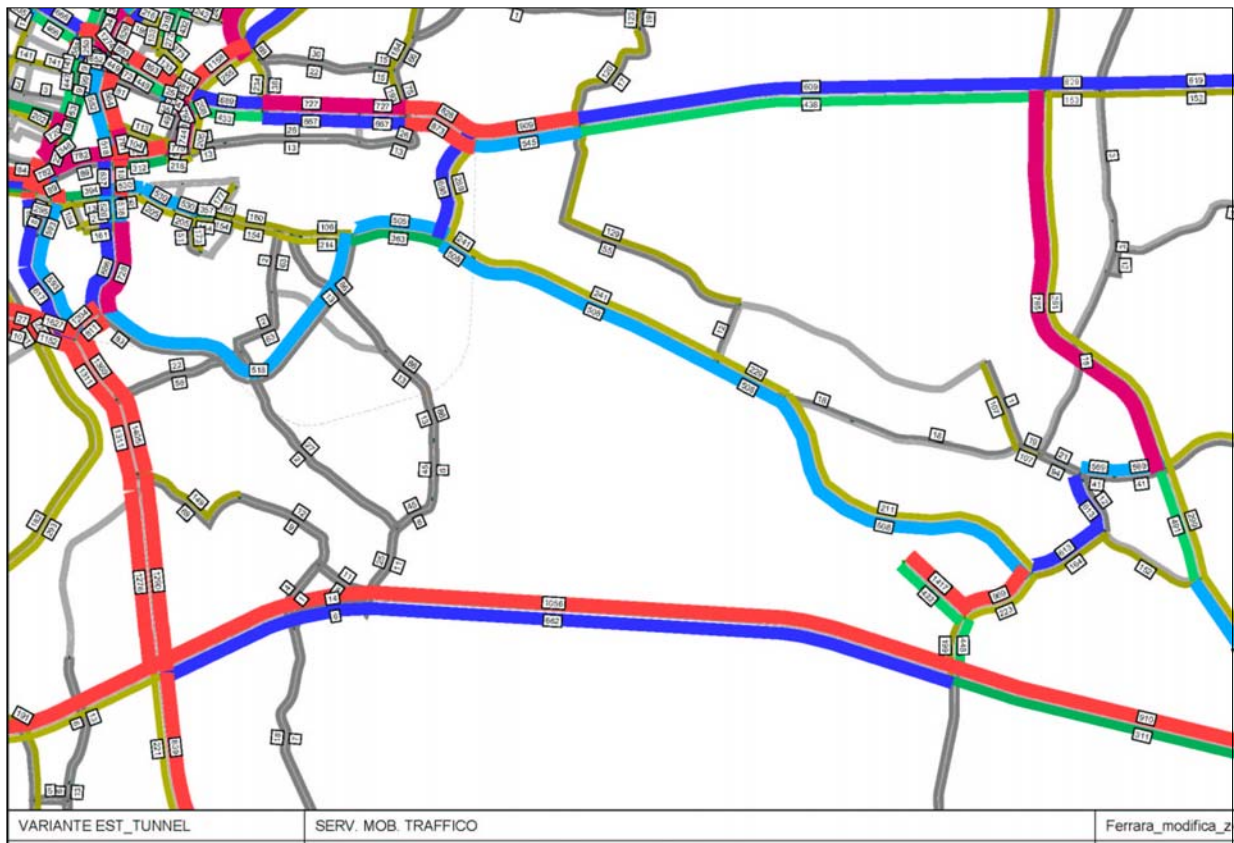
### 3.7.2 Valutazioni di traffico e valutazioni ambientali

Il Servizio Mobilità e Traffico del Comune ha elaborato delle simulazioni dei flussi di traffico nella zona del Polo Ospedaliero, tenendo in considerazione le nuove infrastrutture viarie previste nell'Accordo di programma e nel PSC (bretella per il completamento della piccola U).

Nella figura sottostante si riportano le prime risultanze, non ancora definitive, delle simulazioni svolte, per quello che riguarda il flusso veicolare nelle ore di punta.

Si nota che il traffico atteso in via Comacchio, in corrispondenza dei centri abitati di Cocomaro di Cona e Quartesana è rispettivamente di 750 veic/ora e 250 veic/ora

**Fig. 3.4 Simulazione flussi di traffico previsti nell'ora di punta**



Per quanto riguarda il clima acustico dell'area del Polo, sono stati fatti studi previsionali di clima acustico in relazione in particolare al possibile impatto della linea metropolitana e delle strade di accesso al Polo.

Il PSC, anche sulla base degli studi fin qui svolti, prevede:

- la realizzazione di un sistema integrato bicicletta- metropolitana. In particolare saranno previste fermate della metropolitana in corrispondenza di Cocomaro di Cona, del Polo Ospedaliero e di Cona, mentre saranno realizzati nuovi percorsi ciclabili e messi in sicurezza gli esistenti in modo da mettere a sistema tutti i centri abitati della Struttura insediativa 18 tra di loro e con il Polo Ospedaliero.
- La previsione di ampie fasce boscate a protezione del Polo Ospedaliero e delle nuove aree residenziali previste a Cona dalle infrastrutture viarie (strade di accesso al Polo e metropolitana di superficie)
- la realizzazione di un'ampia cassa di espansione che sarà al servizio, oltre che dell'ospedale, anche alle espansioni residenziali, al fine di preservare l'officiosità idraulica della rete di scolo.

Inoltre, in sede di POC e di piani urbanistici attuativi e dato che il Polo Ospedaliero è un sito sensibile, anche alla luce degli studi specifici definitivi sui flussi di traffico e sull'inquinamento acustico, si dovrà prevedere:

- una verifica del sistema viabilistico di collegamento dalla città al Polo Ospedaliero e la messa in sicurezza della via Comacchio in corrispondenza dell'abitato di Cocomaro di



Cona, in modo da evitare il congestionamento del traffico e salvaguardare la salubrità dei centri della Struttura Insediativa 18 e degli insediamenti residenziali della Struttura insediativa 6.

- la predisposizione di ulteriori sistemi di mitigazione dell'impatto acustico a protezione delle aree residenziali dei centri abitati di Cona, Cocomaro di Cona e Quartesana, ove necessario
- un monitoraggio del flusso di traffico nelle vie di accesso al Polo Ospedaliero (in particolare su via Comacchio prima dell'innesto di via Vitta)
- un monitoraggio del livello di inquinamento acustico, particolarmente per quello che riguarda il periodo notturno, al fine di monitorare il rumore prodotto dalle infrastrutture viarie e dalla metropolitana di superficie
- un monitoraggio dell'inquinamento atmosferico dovuto a emissioni da traffico veicolare e a processi di combustione in genere (i.e. Biossido di Azoto, Polveri sottili)

Sulla base delle risultanze del monitoraggio, andrà fatta una verifica nel tempo della funzionalità complessiva della rete viabile della zona ed i POC potranno, ove necessario, prevedere ulteriori interventi integrativi e migliorativi.

## **CAP. 4 - MAP OVERLAY DEL PSC – CRITICITA', SOLUZIONI E PRESCRIZIONI**

### **4.1 Definizione della metodologia**

L'operazione di map overlay, già utilizzata nella VALSAT del PSC preliminare per effettuare un raffronto tra le scelte preliminari di Piano con 2 criticità particolarmente importanti nel territorio ferrarese come il *rischio di allagamento da canali* e il *rischio di allagamento da fiumi*, è stata estesa nella redazione finale della VALSAT del PSC a tutte le criticità presenti nel territorio del Comune.

Questa tecnica consiste nel:

- determinare e localizzare gli elementi vulnerabili di una porzione di territorio (in questo caso il Comune);
- definire, ove possibile, il grado di vulnerabilità e/o sensibilità dell'elemento considerato
- elaborare Carte tematiche esemplificative delle criticità rilevate
- sovrapporre tali Carte con quelle che descrivono le trasformazioni del territorio previste nel Piano.
- individuare eventuali interferenze tra i tematismi considerati, e quindi definire misure progettuali, gestionali o vincolistiche per la minimizzazione dell'impatto ipotizzato, ovvero modificare la scelta progettuale operata in fase di pianificazione.

Questa tecnica è efficace perché permette di fornire una valutazione, non tanto delle scelte strategiche del PSC che trovano la loro collocazione nelle verifiche di coerenza, ma piuttosto nell'analisi di scelte di dettaglio che vengono fatte.

In questo modo, è possibile, già a livello di pianificazione strutturale e quindi naturalmente su larga scala, individuare problematiche e relative soluzioni - o direttive per la risoluzione - che poi verranno affrontate in maniera più specifica e caso per caso nei POC, nel RUE e nei Piani Urbanistici di dettaglio.

### **4.2 Map overlay del PSC**

Si sono confrontate le seguenti criticità :

- Problematiche relative alla rete di fognatura
  - Rischio idraulico
  - Rischio idrogeologico
  - Rischio sismico e geotecnico
  - Emergenze di tipo storico- architettonico
  - Emergenze di tipo paesaggistico- ambientale
  - Sito UNESCO
  - Incidenza delle infrastrutture
- con le tavole:

- Ambiti (Tav. 4.2)
- Trasformazioni (Tav. 5.1)

In questo modo si è riuscito ad avere il massimo grado di dettaglio nella definizione delle interferenze.

Le risultanze sono state disaggregate per ogni ambito, mentre le indicazioni per la loro risoluzione sono state proposte solitamente per Struttura Insediativa.

Nel paragrafo 4.3 vengono descritte tutte le tipologie di criticità e di rischio riscontrati negli studi eseguiti per la redazione del Quadro Conoscitivo e negli altri documenti preparatori per la redazione del PSC, e viene definito un quadro generale della situazione del territorio ferrarese, anche in relazione alle modifiche dell'assetto del territorio previste dal PSC.

Nel paragrafo 4.4 viene riportata la matrice riassuntiva che segnala tutte le criticità rilevate per ogni ambito.

Nel paragrafo 4.5 sono descritte, in maniera generale, indicazioni, prescrizioni e direttive, anche con riferimento agli articoli delle NTA, per la gestione delle problematiche rilevate.

Negli allegati al Cap. 4 sono riportate le tavole di map overlay.

Nelle Schede d'Ambito, vengono definite nel dettaglio tutte le criticità presenti e le indicazioni per i POC e il RUE ai fini della risoluzione, suddivise appunto per ogni singolo ambito delle Strutture Insediative.

Ovviamente le Carte riportate e tutte le criticità rilevate sono solo le risultanze finali del procedimento di map overlay effettuato che si è svolto contestualmente alla elaborazione del processo di pianificazione, e in particolare della tavola 5.1 "Trasformazioni" e delle Norme Tecniche d'attuazione.

### **4.3 Criticità ambientali e le Interferenze con le trasformazioni del Piano**

#### **4.3.1 Problematiche relative alla rete di fognatura**

##### 4.3.1.1 Rete acque reflue

In collaborazione con Hera, ATO6 e le Circoscrizioni comunali, e' stata fatta una ricognizione dello stato della rete fognaria del Comune di Ferrara e degli impianti di depurazione delle acque reflue.

Si sono differenziate le non conformità rilevate sulla base della gravità delle stesse e sulla loro tipologia. Il livello di gravità viene definito da una scala da 1 a 5 (dove 5 rappresenta il massimo) mentre sono state definite le seguenti tipologie di criticità:

-Sistemi di depurazione privata: non è una vera criticità, si tratta delle abitazioni civili (solitamente case sparse ) che utilizzano un sistema di depurazione privato autorizzato dal Comune

- Criticità in fase di risoluzione: aree per le quali, allo stato della ricognizione, la criticità è già in fase di soluzione. Solitamente nuovi tratti di fognatura o rifacimenti degli stessi per i quali si è già nella fase di cantiere

- Impianto di depurazione insufficiente: parti del territorio serviti da rete fognaria e collettati ad un impianto di depurazione che però non è in grado di sostenere il carico organico in arrivo ( per vetustà o per sottodimensionamento)

- Assenza di depurazione: area urbana allacciata alla rete fognaria che però non risulta collettata a nessun impianto di depurazione

- Rete di fognatura da rifare: area urbana allacciata alla rete fognaria che però risulta insufficiente a smaltire le acque reflue (per sottodimensionamento, difetti di progettazione o per vetustà)
- Assenza rete di Fognatura: parte del territorio urbanizzato sprovvisto di rete fognaria

Nel complesso la situazione nei Centri Abitati del Forese risulta piuttosto critica. In particolare le Strutture Insediative che si sviluppano lungo il Po di Volano (ad eccezione di Quartesana) e il Po di Primaro (ad eccezione di Monestirolo e Gaibanella) risultano sprovvisti di rete fognaria.

Il centro abitato di Montalbano, sprovvisto quasi completamente di rete fognaria e per il quale a breve non sono stanziati finanziamenti, presenta una situazione di forte criticità per il fatto che vi sono scarichi diretti in uno scolo, parallelo a Via Bologna, che presenta deflusso idraulico ridotto con conseguenti cattivi odori a ridosso delle abitazioni; inoltre via Lampone è soggetta a frequenti allagamenti per insufficienza della rete mista.

I 2 Centri abitati più estesi del Comune, San Bartolomeo e Porotto, presentano gravi disagi dovuti alla mancanza di parte della rete e alla inadeguatezza di quella esistente. Per quanto riguarda Porotto è in fase di realizzazione la rete a sud di via Modena, mentre a San Bartolomeo la situazione è piuttosto grave nella abitazioni lungo lo scolo Riazzo Cervella ,che risulta molto inquinato e maleodorante (riceve gli scarichi di via Cervella, via Sgarbata e via Masi).

Le Strutture Insediative della parte est e nord-est del Comune risultano, complessivamente allacciate alla rete di fognatura ma privi di depurazione (Strutture insediative 19 e 20) o con depurazione insufficiente (Struttura Insediativo 10).

Per quanto riguarda il Centro Urbano, problemi piuttosto seri si hanno nel quartiere di Via Bologna, che dovrebbero essere sostanzialmente risolti con la realizzazione di un collettore diversivo in via dello Zuccherò, che è già in fase di realizzazione.

Le tavole 1.01.15b e 1.01.15c del Quadro Conoscitivo del PSC riportano la mappatura delle criticità emerse.

L'allegato A.2.1 riporta l'operazione di map overlay effettuata tra la tavola sopra citata e le tavole 5.1 "Trasformazioni" e 4.2 "Ambiti" del PSC, mentre nelle Schede d'Ambito vengono riportate, nel dettaglio, le criticità rilevate.

#### 4.3.1.2 Scolo acque meteoriche

In collaborazione con Hera e le Circoscrizioni comunali, è stata fatta una ricognizione dello stato della rete di scolo delle acque meteoriche.

Si sono differenziate la criticità rilevate, sulla base della gravità delle stesse e sulla loro tipologia . Il livello di gravità viene definito da una scala da 1 a 5 (5 rappresenta il massimo) mentre sono state definite le seguenti tipologie di criticità:

- problematica in fase di risoluzione
- problemi potenziali, ovvero aree che allo stato attuale non presentano particolari criticità ma che con gli interventi previsti di modifica dell'assetto del territorio possono presentare fragilità;
- allagamenti non gravi e non estesi dovuti a scarsa manutenzione di caditoie e pozzetti
- allagamenti non gravi e non estesi dovuti ad errori di progettazione o ad una errata posa delle condotte che provocano fenomeni di rigurgito nella rete (problemi strutturali della rete di fognatura mista )
- allagamenti frequenti e di grossa entità, dovuti a problemi strutturali della rete fognaria (mista o bianca) o alla mancanza della stessa e per i quali non sono previsti finanziamenti

In generale nel Comune di Ferrara, si verificano problemi di allagamento da acque meteoriche soprattutto per insufficiente dimensionamento della rete mista e per la non adeguata manutenzione della rete stessa e delle caditoie.

Le situazioni di maggior criticità, ovvero dove si necessita di interventi strutturali sulla rete, sono state rilevate :

- a San Bartolomeo, in via Spinazzino e via Masi
- a San Martino, nelle vie Penavara, del Fabbro e Polina, che sono sprovviste di rete mista
- a Montalbano, in via Lampone
- a Porotto, nelle vie Piopponi, della Spagnara, Bini e X Martiri, per mancanza della rete o per sottodimensionamento dell'esistente
- nella Struttura Insediativa 15 (Borgo Scoline e Fondo Reno) in cui i fossi di scolo paralleli a via delle Civette e via Ladino non sono adeguatamente dimensionati e causano allagamenti saltuari ma gravi
- a Francolino, una vasta area compresa tra il Po e via dei Calzolari risulta soggetta a gravi allagamenti per l'occlusione dei canali di scolo a seguito della realizzazione della rete fognaria di via dei Calzolari
- nella Struttura Insediativa 4 (via Bologna) in corrispondenza di via Beethoven (palazzo degli Specchi), via Mambro e via Moggi
- nel quartiere di Borgo Punta, vi sono allagamenti dovuti ad errori nella progettazione della rete (in particolare in via dei Gerani e via dei Cedri)
- a Malborghetto di Boara, tutta l'area del PEEP di Porta Mare risulta in sofferenza per varie cause concomitanti (presenza di seminterrati, quote sfavorevoli delle condotte, scarsa ricettività del canale)
- a Cona, tra via Comacchio e via Portomaggiore, allagamenti dell'area che è solo parzialmente servita da rete mista, comunque sottodimensionata.
- nel Centro Storico, le cui zone maggiormente soggette ad allagamenti sono via F.Del Cossa (problemi strutturali della rete), zona stadio P.Mazza (manutenzione non adeguata e collettori insufficienti), area del sottopasso ferroviario (è una conca in cui si concentrano le acque meteoriche).

Altre criticità gravi, ma circoscritte, sono state segnalate nelle vie secondarie della Struttura Insediativa di via Arginone (via Rambaldi e via Cenni), a Mizzana, nel Borgo Gattamarca a Monestirolo, in via Tambellina a Codrea, in via della Crusca a Focomorto, in via dell'Uccellino.

La tavola 1.01.15a del Quadro Conoscitivo del PSC riporta la mappatura delle criticità emerse suddivise per gravità.

La tavola proposta nell'allegato A.2.1 riporta l'operazione di map overlay effettuata tra la mappatura degli allagamenti da acque meteoriche e le tavole 5.1 "Trasformazioni" e 4.2 "Ambiti" del PSC, mentre nelle Schede d'Ambito vengono riportate, nel dettaglio le criticità rilevate.

#### **4.3.2 Problematiche relative alla rete acquedottistica**

Con la collaborazione di Hera e di ATO6, è stata fatta una ricognizione dello stato della rete acquedottistica per rilevare le criticità esistenti.

A livello generale sono emerse queste problematiche:

- la perdita della rete di acquedotto è di circa il 38%
- la manutenzione della rete è complessivamente inadeguata (pulizia effettuata raramente, interventi di straordinaria manutenzione non efficienti)

- problemi di scarsa pressione della rete in zone distanti dal serbatoio di adduzione
- nuove importanti espansioni (Polo fieristico di via Ferraresi, ospedale di Cona) potrebbero aggravare situazioni già di sofferenza.

Per quanto riguarda problematiche specifiche del territorio, la principali sono:

- nelle vie secondarie del quartiere del Barco, la rete di adduzione presenta varie inefficienze (tubazione obsoleta in acciaio zincato, di diametro ridotto e con molte incrostazioni);
- Nel Centro Storico la rete di acquedotto è in generale vetusta e in alcuni tratti inadeguata a sostenere il carico in arrivo;
- Nella zona sud del Comune e nei centri abitati di Codrea e Quartesana, vi sono problemi di scarsa pressione della rete;
- nei Centri della Struttura Insediativa 20, le tubazioni risultano sottodimensionate.

La tavola proposta nell'allegato A.2.1 riporta l'operazione di map overlay effettuata tra la mappatura delle criticità della rete acquedottistica e le tavole 5.1 "Trasformazioni" e 4.2 "Ambiti" del PSC, mentre nelle Schede d'Ambito vengono riportate, nel dettaglio, le criticità rilevate.

### **4.3.3 Rischio idraulico**

#### 4.3.3.1 Rischio di allagamento da canali

Il territorio del Comune di Ferrara ricade interamente nel Bacino Burana - Volano- Canal Bianco; in generale tale sistema risulta essere piuttosto in sofferenza, in quanto è in grado di sopportare eventi precipitazionali medi, ma non eventi di portata eccezionale.

Il rischio di allagamento da canali è causato da diversi fattori:

- le caratteristiche morfologiche del terreno
- l' abbassamento del terreno dovuto a fenomeni di subsidenza del territorio, con conseguenti enormi difficoltà di smaltimento delle acque a gravità per le limitate pendenze in gioco
- il rischio di black out di uno o più impianti idrovori di scolo; si consideri infatti che in più di  $\frac{1}{4}$  del territorio comunale lo scolo delle acque necessita di sollevamenti per raggiungere il mare. Per ridurre questo tipo di allagamento molti impianti sono provvisti di una dotazione di "riserva termica" che si attiva appunto nel caso di black-out
- molti dei canali della rete di scolo hanno la doppia funzione di scolo e di irrigazione; in occasione di intense precipitazioni durante i mesi estivi, ovvero nel periodo irriguo, i canali sono già parzialmente riempiti e quindi l'invaso ne risulta essere limitato
- l' impossibilità di utilizzare totalmente gli alvei di piena del Po di Volano a causa dell'avvenuta occupazione delle golene con edifici
- il sensibile aumento della frequenza di eventi piovosi estremi e contestualmente l'aumento dell'impermeabilizzazione dei suoli con conseguente diminuzione del tempo di corrivazione delle acque e un loro maggior deflusso.

Nella Relazione geologica del QC è stata realizzata la carta tematica "Rete di scolo delle acque meteoriche- Rischio di allagamento" (tavola 1.01.15a del Quadro Conoscitivo) che identifica le zone del territorio del Comune che possono essere soggette, con grado di rischio differente, a questo tipo di problematica.

Per la definizione della Carta Tematica<sup>10</sup> viene applicato un criterio di gravità, graduando nelle varie parti del territorio il livello di tale pericolosità. Basandosi su un ordine di gravità crescente, si è adottata la seguente classificazione:

- 1° classe: aree che presentano una certa debolezza, o oggetto di interventi finanziati con i quali la sofferenza idraulica è stata ( o verrà) risolta quasi completamente;
- 2° classe: aree fragili, o oggetto di interventi finanziati con i quali la sofferenza idraulica è stata (o verrà) risolta solo parzialmente;
- 3° classe : aree decisamente fragili, o oggetto di interventi finanziati con i quali la sofferenza idraulica è stata ( o verrà) solo attenuata, ma non risolta;
- 4° classe: aree suscettibili di allagamenti importanti ( e non oggetto di interventi finanziati);
- 5° classe: aree suscettibili di allagamenti molto gravi (e non oggetto di interventi finanziati).

I comparti del territorio che risultano essere più in sofferenza da un punto di vista idraulico sono, da nord a sud: :

- Sottobacino del Nicolino: una vasta area lungo gli scoli Leoncino e Romanina è suscettibile di frequenti e importanti allagamenti
- Bacino Romanina: presenta alcune situazioni di forte criticità (la depressione localizzata tra Francolino e il Po, le due aree tra Francolino e il nucleo La Pavonara e l'area tra il Canal Bianco e Fossadalbero che si allagano a causa di scolo non efficiente della Fossa Lavezzola, l'area depressa tra il Canal Bianco e la Fossetta Valdalbero)
- Sottobacino del Barco: quasi tutta la cella idraulica risulta in sofferenza che non è stata risolta con l'impianto di presollevamento realizzato
- Bacino Sammartina: varie aree sono state soggette ad allagamenti, e in generale il bacino presenta problemi nello scolo delle acque in parte dovuti allo sviluppo della città
- Bacino Oppio: presenta varie depressioni soggette ad allagamenti non gravi; la situazione più sofferente riguarda la parte orientale di San Bartolomeo, che però sarà risolto dal nuovo canale "Diversivo Rocca" che permetterà uno scolo diretto nel Po di Primaro
- Bacino S. Antonino (Sottobacini S. Antonino T.A. e Valcore): particolarmente gravi sono le situazioni a Monestirolo ( Borgata Gattamarcia e zona nord della chiesa) in cui canali non demaniali presentano grosse difficoltà di scolo e a Fossanova S.Marco, nelle zone depresse adiacenti allo svincolo tra la S.S. 16 e la Superstrada Ferrara-Mare per le quali la rete di canali non è ancora adeguata alle portate in arrivo
- Po di Primaro: presenta problemi, soprattutto nel tratto che va dal limite sud del Comune fino in prossimità di Gaibanella, dovuti agli argini golenali che in alcuni punti sono piuttosto bassi e a varie strettoie.

La carta proposta nell'allegato A.2.2 riporta l'operazione di map overlay effettuata tra la mappatura degli allagamenti da canali e le tavole 5.1 "Trasformazioni del Piano" e 4.2 "Ambiti" del PSC, mentre nelle Schede d'Ambito vengono riportate, nel dettaglio, le criticità rilevate.

---

<sup>10</sup> La descrizione dettagliata del rischio di allagamento da canali è riportata nel cap.4 della Relazione geologica del QC (rif. 1.2.01)

#### 4.3.3.2 Rischio di allagamento da fiumi<sup>11</sup>

Il più importante tipo di pericolosità che interessa il territorio ferrarese è la pericolosità da allagamento fluviale, evento raro ma generalmente catastrofico.

La pericolosità da allagamento fluviale si articola in due aspetti:

- la probabilità che le acque escano dall'alveo;
- l'individuazione delle aree esterne all'alveo che verrebbero allagate e le relative modalità di allagamento.

Mettendo in relazione questi due aspetti è possibile determinare il livello di *rischio* che caratterizza il territorio esterno ai fiumi.

Per il Comune di Ferrara questo tipo di pericolosità è dovuto ai fiumi Po, Reno e Panaro, tutti e tre pensili nella pianura ferrarese, il primo che delimita a nord il confine comunale, gli altri due esterni al territorio comunale ma che possono provocare allagamenti anche nella parte sud-ovest del comune.

La pericolosità di una rottura degli argini di un fiume e la conseguente fuoriuscita di acqua è particolarmente grave nelle immediate vicinanze dell'argine, in quanto l'energia cinetica dell'onda di piena potrebbe causare gravi danni a case e strutture con rischi per l'incolumità della popolazione. La larghezza di tali aree è funzione, più che della portata dell'esondazione, dei dislivelli in gioco fra le acque nell'alveo e i territori adiacenti, e quindi della morfologia locale.

Per i fiumi in esame, si sono definite fasce di ampiezza pari a 300 m dal piede dell'argine per il Po e 150 m dal piede dell'argine per i fiumi Reno e Panaro (fascia a rischio di effetto dinamico).

Oltre a questa fascia, nella Relazione Geologica del QC, si sono studiati gli allagamenti nelle varie celle idrauliche del Comune di Ferrara, ipotizzando le rotture dei tre fiumi in vari punti del territorio e per due scenari di gravità<sup>12</sup>, ottenendo così una carta tematica che definisce degli areali aventi gradi di pericolosità differenti, rappresentati da intervalli numerici da 0 a 35, aggregati secondo 5 livelli qualitativi (molto basso, basso, medio, alto, molto alto).

Le variabili considerate per la definizione del grado di rischio sono la probabilità, il tempo di arrivo e i tiranti massimi dell'allagamento.

La tavole 1.02.4 e 1.02.5 del Quadro Conoscitivo del PSC riportano rispettivamente le carte di sintesi dell'allagabilità da fiumi negli scenari ad alta e media gravità per il Comune di Ferrara; in queste tavole sono anche contenute le fasce A e B determinate dall'Autorità di Bacino in sede di definizione dei rispettivi Piani stralcio per l'Assetto idrogeologico (PAI).

Per il territorio comunale di Ferrara l'evento più temibile, è evidentemente rappresentato da una rotta di Po; essa risulterebbe infatti altamente dannosa anche se l'esondazione restasse compresa a nord del Po di Volano.

L'evento meno dannoso si avrebbe con una rottura degli argini del Po, nel tratto compreso tra la foce del Panaro e il CER-Cavo Napoleonico, quindi a monte del territorio comunale: in questo caso si avrebbero comunque gravi danni nell'abitato di Bondeno mentre il rischio di allagamento all'interno dei confini comunali sarebbe esteso alle celle idrauliche della Diamantina, di Pontelagoscuro e di S. Giovanni.

Nel caso in cui la rottura avvenisse all'interno del Comune di Ferrara, tra il Cavo Napoleonico e l'abitato di Fossadalbero, le conseguenze, in termini di danni, rischio per la

---

<sup>11</sup> La descrizione dettagliata del rischio di allagamento da fiumi è riportata nel cap.3 della Relazione geologica del QC (rif. 1.2.01)

<sup>12</sup> Si sono definiti due livelli di gravità, media e alta che si riferiscono a due livelli differenti valori di portata in uscita dal fiume in occasione della piena.



popolazione e vastità delle aree interessate, sarebbero molto più ampie, anche nell'ipotesi di media gravità; in questo scenario quasi tutta la parte a nord dell'asse canale di Burana- canale Cittadino- Po di Volano sarebbe allagata, con possibili tracimazioni anche del Po di Volano e del Po di Primaro.

Eventuali rotture del Po, a valle dell'abitato di Fossadalbero, non avrebbero conseguenze rilevanti se confrontate con le precedenti.

In definitiva, l'analisi eseguita ha messo in evidenza come, in tutti i casi, notevoli quantità di acqua invaderebbero gli alvei di piena del Po di Volano e del Po di Primaro, e in parte anche il paleoalveo del Po di Ferrara.

Per quanto concerne il fiume Panaro, una rottura degli argini sarebbe certamente pericolosa per Bondeno e per i territori a ovest del Reno e del Cavo Napoleonico, ma non dovrebbero raggiungere il territorio comunale di Ferrara, in caso di piena del solo Panaro. Sarebbero invece più gravi nel caso di piena del Panaro rigurgitato (da rottura del fiume Po), ma anche in questo caso gli allagamenti, sia per quanto riguarda le zone allagabili, sia per i tempi, sia per i tiranti d'acqua, presenterebbero evidentemente minor gravità di quelli relativi a rotte a carico dell'argine del Po.

Per quanto riguarda il Reno, gli scenari di allagamento più preoccupanti si avrebbero nel caso di rotte nel tratto compreso tra la Botte del CER e il centro abitato di Gallo, con interessamento della parte sud della città e dei centri abitati di San Martino, Montalbano e San Bartolomeo. Anche una rottura del Reno, nel tratto compreso tra Passo Segni e il centro abitato di Traghetto, comporterebbe conseguenze significative con l'allagamento della cella di S. Bartolomeo.

La tavola proposta nell'allegato A.2.2 riporta l'operazione di map overlay effettuata tra la tavola 1.02.5 e le tavole 5.1 "Trasformazioni" e 4.2 "Ambiti" del PSC, mentre nelle Schede d'Ambito vengono riportate, nel dettaglio, le criticità rilevate.

#### **4.3.4 Rischio idrogeologico**

##### Rischio di contaminazione dell'acquifero

Nello studio idrogeologico realizzato per la redazione del Quadro Conoscitivo del PSC<sup>13</sup> è stato realizzato un elaborato grafico "Carta di vulnerabilità della falda freatica".

Lo studio ha riguardato due aree di territorio:

- la zona di Via Bologna e la direttrice est per Cona
- la zona del Centro Urbano compresa tra il Centro Storico e il Po

Tale Carta è stata ottenuta incrociando il grado di pericolo di inquinamento della prima falda dovuto alla presenza di attività che possono comportare il rilascio e la percolazione di sostanze inquinanti (Centri di pericolo di inquinamento), e l'attitudine dell'acquifero ad essere contaminato per infiltrazione dalla superficie (vulnerabilità intrinseca dell'acquifero).

Si è definito, secondo una scala cromatica, il livello di vulnerabilità, sulla base del tempo di arrivo (t) dal piano campagna al tetto dell'acquifero<sup>14</sup> :

---

<sup>13</sup> Si veda il Documento "supporto tecnico geologico-idrogeologico alla procedura di Val.s.a.t. per il nuovo piano urbanistico del Comune di Ferrara- zona via Bologna-direttrice per Cona" redatto dai Prof. A.Gargini e M.Bondesan

- Vulnerabilità/infiltrabilità elevata  $t < 15$  min
- Vulnerabilità/infiltrabilità alta (15 min  $< t < 10$  ore)
- Vulnerabilità/infiltrabilità media (10 ore  $< t < 16$  giorni)
- Vulnerabilità/infiltrabilità bassa (16 giorni  $< t < 21$  mesi)
- Vulnerabilità/infiltrabilità molto bassa ( $t > 21$  mesi oppure assenza di acquifero)

Le risultanze della Carta si possono così sintetizzare, per quanto riguarda la zona di Via Bologna e la direttrice Est per Cona:

- i valori di vulnerabilità alta sono distribuiti prevalentemente in corrispondenza dei paleoalvei principali e secondari e in altre aree circoscritte (tra cui, alcune piccole aree nel quartiere di Via Bologna, l'area tra la Ferrara-Mare e via Gorgo-via Poletti, l'area a nord di via Aguscello in corrispondenza di via Ricciarelli)
- i valori di vulnerabilità bassa e molto bassa si identificano in corrispondenza delle zone topograficamente più depresse, sedi dei bacini interfluviali (Sammartina e la zona a Sud-ovest di Cona) e in altre aree circoscritte (tra cui, la zona ad ovest di Aguscello e a sud del Paleoalveo del Po di Volano, una ampia zona compresa tra l'autostrada A13, via Vecchio Reno, la Porrettana e la superstrada Ferrara-Mare)

Per quanto riguarda la zona Nord, invece:

- in generale la falda freatica appare piuttosto vulnerabile, specialmente al di sotto delle aree più antropizzate;
- il Polo Petrolchimico e la parte sud dell'abitato di Pontelagoscuro, sono in aree ad alta vulnerabilità
- nella zona a nord di Porotto-Cassana, il grado di vulnerabilità è molto basso
- la discarica di Ca' Leona è localizzata in un'area prevalentemente a vulnerabilità bassa

#### Rischio di allagamento delle sottostrutture e delle superfici

Nelle aree del territorio dove è minima la soggiacenza della falda freatica, intesa come distanza tra il piano campagna e l'estremo superiore della falda, vi è un rischio maggiore di allagamento delle sottostrutture o delle superfici a seguito di eventi estremi; tale rischio si evidenzia attraverso la Carta delle aree a ridotta soggiacenza della falda freatica<sup>15</sup>.

Il rischio di allagamento è considerato elevato quando, la falda dista a meno di 1 metro dal piano campagna.

Dalla lettura della Carta si vede come le aree a minima soggiacenza sono localizzate soprattutto lungo i paleoalvei (in particolare del Po di Volano, delta del Reno); altre aree di dimensioni significative si trovano nel quartiere di Via Bologna e a sud del nuovo Polo ospedaliero di Cona.

#### Siti potenzialmente contaminati

Per l'individuazione dei suoli potenzialmente contaminati si è utilizzata una banca dati territoriale fornita dall'Ufficio Bonifiche del Comune di Ferrara. All'interno di essa sono individuate e perimetrate tre diverse categorie di suoli:

- Aree potenzialmente contaminate, ovvero aree sottoposte ad indagini preliminari su iniziativa della ditta o su richiesta pervenuta in fase di approvazione del piano particolareggiato.
- Siti Aperti: siti con contaminazione accertata e procedimento di bonifica aperto.

---

<sup>14</sup> Il tempo di arrivo considerato esprime il tempo che impiegherebbe un inquinante conservativo, cioè non soggetto a degradazione e ad interazioni, per compiere il percorso compreso tra il piano campagna ed il tetto dell'acquifero, con gradiente idraulico unitario ed in condizioni di conducibilità massima.

<sup>15</sup> Vedi nota 13

- Siti Chiusi: siti ove il procedimento di bonifica si è concluso o le indagini preliminari hanno portato a non avere difformità ambientali.

#### Paleoalvei

I paleoalvei, aree in cui insistevano gli percorsi antichi dei corsi d'acqua, essendo con composizione granulometrica prevalentemente sabbiosa, sono terreni particolarmente permeabili e quindi vulnerabili all'inquinamento dovuto allo sversamento di sostanze nel suolo.

All'interno del Comune sono presenti i seguenti Paleoalvei:

- Paleoalveo del Po Grande
- Paleoalveo del Po di Ferrara
- Paleoalveo del Po di Volano
- Paleoalveo del Vecchio Reno
- Paleoalveo del Po di Primaro

Dal confronto della tavola 6.1.3 "Vincoli idraulici e infrastrutturali", nella quale vengono localizzati i paleoalvei, con la Tavola 5.1 "Trasformazioni" si può notare come il PSC non preveda nuovi tessuti residenziali e nuovi tessuti per le attività produttive all'interno di tali aree.

Al fine di confrontare le trasformazioni previste del PSC con le aree che presentano criticità di tipo idrogeologico nell'allegato A.2.3 viene riportata l'operazione di map overlay effettuata tra i tematismi sopra descritti e le tavole 5.1 "Trasformazioni" e 4.2 "Ambiti" del PSC, mentre nelle Schede d'Ambito vengono riportate, nel dettaglio, le criticità rilevate.

#### **4.3.5 Rischio sismico e Rischio geotecnico<sup>16</sup>**

La valutazione geologico-geotecnica e sismo-geotecnica del Comune di Ferrara è stata condotta integrando le informazioni contenute nelle carte tematiche, comunali e provinciali, con i risultati delle prove geotecniche reperite sul territorio comunale.

Su scala comunale sono state analizzate le seguenti carte tematiche:

- *Carta litologica di superficie*: nel territorio comunale si evidenzia un'estrema variabilità dei litotipi affioranti e in generale una netta prevalenza di argille e di miscela ternaria composta da argilla, sabbia e limo.
- *Carta geomorfologica*: permette di localizzare e classificare i paleoalvei e le formazioni ad essi connesse, dipendenti dallo sviluppo della rete idrografica del territorio comunale dall'epoca olocenica.

Nel territorio del Comune si possono quindi distinguere, in funzione di questa classificazione, due ambienti deposizionali principali:

- Ambito dei paleoalvei, caratterizzato in superficie da alcune decine di decimetri di fanghi di chiusura dei canali e, più in profondità, da sabbie con intercalazioni di livelli limosi ed argillosi (depositi del canale fluviale attivo).
- Ambito dei bacini interfluviali, ovvero delle aree di sedimentazione delle frazioni più fini, caratterizzate dalla prevalenza di argille organiche con frequenti lenti torbose.

---

<sup>16</sup> Cfr: "Valutazione del rischio geotecnico di aree destinate ad insediamenti residenziali e produttivi dal PSC del Comune di Ferrara" e "Valutazione del rischio sismico di aree destinate ad insediamenti residenziali e produttivi dal PSC del Comune di Ferrara".

Le zone di transizione dall'ambito dei paleoalvei a quello dei bacini interfluviali, sono caratterizzate, sia in superficie che in profondità, da limi sabbiosi ed argille organiche, localmente intercalate a sottili livelli di sabbie.

- *Carta geotecnica schematica*: in quasi tutto il territorio comunale i terreni più superficiali (entro i primi 10 m di profondità) sono risultati "terreni fini teneri" saturi, caratterizzati da bassa resistenza al taglio, da anisotropia strutturale e tensionale, e possono manifestare significativi cedimenti differenziali, consolidazioni molto prolungate nel tempo.

- *Carta di profondità della superficie freatica comunale*: la falda freatica ha superficie libera sempre molto prossima al piano campagna, pertanto i terreni descritti sono generalmente sottofalda e saturi.

Su scala provinciale si è analizzata *Carta geologica di pianura* la quale evidenzia nel territorio del Comune di Ferrara la presenza di:

aree interfluviali e depositi di palude, caratterizzati da argille limose, argille e limi argillosi laminati;

- depositi di palude, caratterizzati da limi e limi argillosi;

- depositi di argine distale, caratterizzati da limi sabbiosi, sabbie fini e finissime, argille limose;

- depositi di canale distributore e di argine, caratterizzati da sabbie da medie a fini;

- depositi di canale e argine prossimale, caratterizzati da sabbie medie e fini;

- depositi di piana a meandri, caratterizzati da sabbie medie e grossolane;

Sono stati, inoltre, analizzati i risultati di prove geotecniche in sito. In particolare:

1565 sondaggi geognostici provenienti dal database regionale, 342 sondaggi geognostici e pozzi esplorativi integrativi reperiti nella fase di sviluppo del Quadro Conoscitivo preliminare, 582 prove penetrometriche statiche derivanti dall'analisi sismica di primo livello, 890 prove penetrometriche statiche reperite dal Comune da pratiche private.

Dall'interpretazione delle prove geotecniche e dall'integrazione di questi risultati con le informazioni ottenute dalla cartografia tematica, è stata ricavata la sequenza stratigrafica media di ogni struttura insediativa, sono stati evidenziati particolari rischi geotecnici e sono stati studiati gli effetti di sito indotti dall'evento sismico.

Integrando le informazioni ottenute dalle succitate fonti disponibili, si riscontra un'estrema eterogeneità spaziale, la quale caratterizza i terreni presenti nel territorio del Comune di Ferrara, e rende particolarmente difficile una classificazione stratigrafica tipica di ciascuna struttura insediativa.

È stato possibile evidenziare tre macro-tipologie stratigrafiche caratteristiche, derivanti principalmente dalla storia geologica dei depositi, così da individuare per ciascuna i rischi di natura geotecnica e sismica che le contraddistinguono.

- Tipologia 1 - Depositi stratificati

Costituiti da terreni prevalentemente fini superficiali, ad elevata compressibilità e bassa resistenza, sovrastanti terreni prevalentemente sabbiosi profondi, poco addensati. Tali depositi sono localizzabili in corrispondenza dei paleoalvei, dei depositi di rotta e tracimazione e delle zone di infrigidimento.

- Tipologia 2 - Depositi costituiti da alternanze

Costituiti da terreni superficiali di natura prevalentemente fine, sovrastanti strati profondi caratterizzati da frequenti alternanze di materiali a grana fine e a grana grossa. Tali depositi sono localizzabili nelle aree circostanti i paleoalvei.

- Tipologia 3 - Depositi prevalentemente fini

Al crescere della distanza dai paleoalvei prevalgono sia in superficie che in profondità materiali di natura fine, spesso intercalati a materiali di natura organica. Tali depositi sono localizzabili in zone interfluviali, comprese tra i tratti dei paleoalvei.

#### 4.3.5.1 Rischio geotecnico

##### Tipologia 1

la zona di transizione tra i due litotipi prevalenti ha profondità variabile all'interno delle aree di interesse e la sua determinazione puntuale è difficilmente estendibile su vaste aree.

Strutture insediative a maggior rischio geotecnico:

- . la Struttura Insediativa 3 (Doro) presenta strati superficiali prevalentemente argillosi e limosi a cui seguono livelli sabbiosi debolmente limosi più profondi; si evidenziano, nei sondaggi più a nord, inclusioni decimetriche torbose nei livelli fini superficiali
- . la Struttura Insediativa 12 (Mizzana) presenta strati argilloso-limosi superficiali e livelli sabbiosi più profondi, mostrando una zona di transizione variabile tra i due litotipi, compresa mediamente tra 15 m e 17 m di profondità da piano campagna

##### Tipologia 2

la presenza di alternanze sabbioso-limose discontinue, genera un'elevata eterogeneità spaziale e, di conseguenza, una limitata rappresentatività di una caratterizzazione meccanica puntuale.

Strutture insediative a maggior rischio geotecnico:

- . la Struttura Insediativa 10 (Francolino, Pescara, Sabbioni, Fossadalbero) presenta una forte alternanza di materiale granulare, sabbioso-limoso, all'interno della matrice fine
- . le strutture insediative 13 (Arginone) e 14 (Porotto, Cassana) presentano una forte alternanza di materiale sabbioso-limoso all'interno della matrice fine principale; sono state rilevate lenti di torba all'interno delle unità argilloso-limose.

##### Tipologia 3

La presenza diffusa di lenti di torba e di materiale organico negli strati fini argillosi, entro i primi 15 m di profondità da piano campagna, produce cedimenti totali e differenziali di notevole entità e cedimenti di consolidazione differiti nel tempo.

Strutture insediative a maggior rischio geotecnico:

- . la Struttura Insediativa 4 (via Bologna) presenta lenti di materiale torboso, più frequenti procedendo verso sud-ovest.
- . le Strutture Insediative 5 (Quacchio, Borgo Punta) e 7 (Malborghetto, Pontegradella, Focomorto, Boara) presentano frequenti livelli torbosi e di materiale organico, entro i 15 m di profondità dal piano campagna locale; inoltre entro i primi 5 m di profondità depositi sepolti, di spessore da decimetrico a metrico di rifiuti.
- . la Struttura Insediativa 8 (Aguscello) presenta un'unità di materiale torboso, tra 4 m e 10 m di profondità da piano campagna locale.

#### 4.3.5.2 Rischio sismico

*Tipologia 1:* elevata amplificazione sismica stratigrafica, modesto rischio di liquefazione degli strati sabbiosi profondi, significativi cedimenti di riconsolidazione indotti dal sisma negli strati fini superficiali, contenuti cedimenti per addensamento indotti dal sisma negli strati profondi sabbiosi.

*Tipologia 2:* elevata amplificazione sismica stratigrafica, elevato rischio di liquefazione degli strati sabbiosi, significativi cedimenti per riconsolidazione e/o addensamento indotti da sisma.

*Tipologia 3:* elevata amplificazione sismica stratigrafica, significativi cedimenti per riconsolidazione indotti da sisma.

In tutte le aree è stato evidenziato un elevato rischio di amplificazione sismica stratigrafica e di cedimenti di riconsolidazione e/o addensamento indotti dal sisma.

Il potenziale di liquefazione è risultato molto elevato in alcune aree quali, 1 (Centro Storico), 5 (Quacchio, Borgo Punta), 6 (via Comacchio), 11 (Polo Chimico), 20 (Albarea, Villanova, Denore, Parasacco). In tutte le altre strutture insediative il potenziale stimato è basso. Tuttavia sono stati rinvenuti punti singolari, disseminati in tutte le aree, per i quali è stato valutato un potenziale elevato.

#### **4.3.6 Emergenze di tipo storico e architettonico**

Il PSC individua nella Tavola 6.1.1 "Tutela Storico Culturale e Ambientale" i singoli beni di valore storico-architettonico, storico-testimoniale e d'interesse archeologico.

Si vanno ad evidenziare le valenze e i rischi più rilevanti.

##### 4.3.6.1 Edifici, insediamenti e infrastrutture di interesse storico

###### Manufatti storici

Sono opere idrauliche (idrovoce, chiaviche) legate alle vicende delle bonifiche, ponti storici, cappelle e capitelli, oratori e altri edifici di culto cattolico con i loro percorsi storici di pellegrinaggio (vedi "Oratorio del Poggetto" isolata chiesetta circondata da pioppi e robinie, accessibile da una stradina che si snoda fra quindici pilastri votivi costruiti alla fine del XIX secolo)

I rischi derivano da:

- degrado della qualità complessiva per abbandono
- incapacità di mantenere la funzione storico-testimoniale del bene

###### Parchi storici

Le residenze signorili della campagna ferrarese rappresentano un importante patrimonio architettonico legato soprattutto alle antiche vie d'acqua. Lungo il Po di Volano e l'antico corso del Po di Primaro troviamo case padronali, ville o casini di caccia ed anche "delizie", intese come case di villeggiatura. Le case padronali talvolta mantennero la loro destinazione originaria inserite nei complessi edilizi rurali al servizio della conduzione di un fondo agricolo, altre volte assunsero nel tempo funzioni squisitamente residenziali con parchi monumentali.

I rischi derivano da:

- degrado della qualità complessiva per abbandono

###### Viabilità storica

Sono le strade storiche del territorio ferrarese spesso alberate. La Relazione di PTCP nella parte relativa alle Unità di Paesaggio, poi ripresa dalla Relazione di PSC ai fini della riserva B1.1-art. 8 Provincia di Ferrara, individua le principali strade storiche da tutelare che per il territorio di Ferrara sono:

- strada provinciale Virgiliana, strada provinciale Ferrara-Cento, tracciato lungo il Po da Ferrara a Francolino-Pescara-Sabbioni-Fossa d'Albero nell'U.P. delle "Masserie";
- via Bologna nell'U.P. delle "Valli del Reno";
- tracciati della vecchia SS16 lungo il Primaro, tracciati della provinciale per Comacchio lungo il Volano, tracciato dei paleoalvei dell'antico Po di Ferrara nell'U.P. delle "Terre Vecchie".

I rischi derivano da:

- alterazione dell'andamento planimetrico e altimetrico originario
- incapacità di mantenere la funzione storico-testimoniale del bene
- abbattimento degli alberi

#### Dossi e rilevati

Sono rilievi del territorio, testimonianza storica delle tappe della costruzione, trasformazione e insediamento della pianura alluvionale. La Relazione di PTCP nella parte relativa alle Unità di Paesaggio, poi ripresa dalla Relazione di PSC ai fini della riserva B1.1-art. 8 Provincia di Ferrara, individua i principali dossi da tutelare che per il territorio di Ferrara sono:

- paleoalveo del Po coincidente con la Strada Virgiliana, dosso di Porotto, dossi e divagazioni fluviali del Po e del Po di Volano nell'U.P. delle "Masserie";
- Reno e Po di Primaro e relativi paleoalvei, divagazioni e coni di rotta nell'U.P. delle "Valli del Reno";
- paleoalveo dell'antico Po di Ferrara e Po di Primaro nell'U.P. delle "Terre Vecchie".

I rischi derivano da:

- alterazione della morfologia originaria

#### 4.3.6.2 Aree di interesse archeologico

Ferrara è di impianto medioevale, ma nel suo territorio si sono ritrovati insediamenti sparsi dossivi di epoca romana. Ritrovamenti recenti e studi di carattere geomorfologico che hanno consentito di redigere carte periodizzate, individuano nell'aggregazione di *villae* su particolari percorsi viari o nei paleoalvei del Po (principali e secondari e lungo scoli minori, a conferma di come la rete idrografica e la morfologia alluvionale abbiano condizionato le scelte del popolamento) le aree di maggiore importanza archeologica.

Lungo il percorso dell'antico Po di Ferrara, da Vigarano Pieve a Codrea, si snodano rinvenimenti di epigrafi e strutture edilizie; in località Cà Visdomini di Cassana gli scavi di una villa di età augustea e altri ritrovamenti a pochi chilometri oltre la villa verso est; altri ritrovamenti nella Diamantina a Casaglia; resti di una villa romana in Via Canapa nell'area ex Piazza d'Armi; resti di necropoli nella possessione Villumana di Francolino e altri ritrovamenti ed epigrafi.

I rischi derivano da:

- degrado della qualità complessiva
- incapacità di mantenere la funzione storico-testimoniale del bene

#### **4.3.7 Emergenze di tipo paesaggistico e ambientale**

Il PTCP individua nel paesaggio provinciale le "Unità di Paesaggio" che rappresentano delle partizioni territoriali in cui si riconoscono e ripetono particolari aggregazioni di caratteri paesaggistici.

Nel territorio comunale ritroviamo le Unità di Paesaggio delle "Masserie", delle "Valli del Reno", delle "Terre Vecchie" e degli "ambiti naturali fluviali", ognuna con elementi storici, paesaggistici e naturalistici propri da tutelare.

Il PSC nella Relazione le descrive e riporta nella Tav. 6.1.1 "Tutela storico-culturale e ambientale" gli elementi specifici da tutelare.

#### 4.3.7.1 Emergenze di tipo paesaggistico

Il D.Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" oltre a raccogliere e ordinare tutte le leggi e i decreti sparsi che riguardavano l'argomento, introduce una nuova definizione e procedura di intervento sul paesaggio derivandola in parte dalla Convenzione Europea sul Paesaggio tenuta a Firenze nel 2000 che è stata innovativa in questo campo di studi<sup>17</sup>.

Il D. Lgs. all'art. 131 recita: " *per paesaggio si intendono parti del territorio i cui caratteri distintivi derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni*" e " *la tutela e la valorizzazione del paesaggio salvaguardano i valori che esso esprime, quali manifestazioni identitarie percepibili*".

Il paesaggio è un patrimonio culturale collettivo ed è uno degli elementi base per lo sviluppo sostenibile delle popolazioni. Non si può dunque prescindere dalla sua tutela e valorizzazione sia per opere che conservano quei valori del paesaggio nei quali la popolazione si identifica, sia nel caso di interventi che ne producono un'alterazione ma che dovranno essere sempre qualificanti e mai lesivi della sua qualità.

Il PSC persegue la conservazione e valorizzazione del paesaggio e tutela singoli beni dei quali si vanno ad evidenziare le valenze e i rischi ai fini di una critica gestione e sostenibilità degli interventi di trasformazione.

I beni da tutelare e valorizzare per l'art. 142 del D. Lgs 42/2004 sono:

##### Fiumi

Trattasi di: Po Grande, Po di Volano, Po di Primaro, i canali Scolo Principale e Fossa Cembalina, Canale Naviglio, Scolo S. Martino, Canale Emissario di Burana, Canal Bianco, Fossetta di Val d'Albero, Canale Cittadino, Fossa Lavezzola e Scolo Nicolino, Collettore principale Bonifica S. Antonino e relative sponde e piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna.

La qualità paesaggistica deriva da:

- *Po Grande*: alto e riconosciuto valore naturalistico per i caratteri vegetazionali delle sue aree golenali dove sono presenti prati umidi ad alte erbe e boschi misti a prevalenza di farnia e localmente roverella e leccio associati ad olmo, frassino e pioppo. Costituisce ecosistema e corridoio primario della Rete Ecologica Provinciale e Comunale. Alta la relazione estetico-percettiva oltre che funzionale con il percorso panoramico Destra Po.

- *Po di Volano*: forte elemento territoriale di significativo valore storico-culturale. Paleoalveo dell'antico Po di Ferrara, a ridosso dei suoi argini si sono sviluppati i più antichi insediamenti umani ferraresi dei quali ha determinato la conformazione a "riviera" con lotti edilizi disposti perpendicolarmente all'acqua. Medio alto valore naturalistico con ampie zone naturali e sponde rigogliose verso Denore-Parasacco. La sua visibilità è rappresentata nel territorio da filari di alberi lungo i dossi e lungo la strada storica e panoramica che fiancheggia il suo corso.

- *Po di Primaro*: medio alto valore naturalistico per la presenza di habitat notevoli costituiti da graminacee e sulla parte ripariale del fiume prevalentemente da pioppeti e salici con

---

<sup>17</sup> Il paesaggio, Valerio Romani, Milano 2008, FrancoAngeli editore



ruoli anche di connessione ecologica. Sono presenti lungo il suo corso due strade storiche e panoramiche, colture di tipo intensivo seminativo e frutteti, assenti industrie, lungo i suoi argini insediamenti lineari "a riviera".

- *altri canali*: presenza di filari di alberi e siepi nella parte ripariale che in alcuni casi (v. Canal Bianco) costituiscono pure barriere visive e di mitigazione dei carichi ambientali di aree industriali. Medio alto valore storico- culturale per il Canale di Cento ed Emissario di Burana legati alle vicende della bonifica ferrarese con le opere idrauliche (chiaviche, botti, idrovore) che rappresentano oltre a testimonianze significative, anche punti di visibilità nel paesaggio.

I rischi derivano da :

- riduzioni dei livelli di naturalità lungo le aste fluviali e alterazione dei processi ecologici (eliminazione di vegetazione ripariale e masse arboree, impermeabilizzazione dei paleoalvei, pratiche agricole o industriali improprie);
- frammentazione del sistema ambientale per l'inserimento di nuove infrastrutture;
- perdita di identità del sistema insediativo rivierasco (occlusione visiva del corso d'acqua, impatto percettivo tra nuove edificazioni e vuoti agricoli);
- modificazione della morfologia (sbancamenti e movimenti di terra significativi, alterazione significative dell'altimetria dei dossi) presenza di barriere ecologiche (autostrada, cortina edilizia compatta, industrie di forte impatto ambientale);
- modifiche dei caratteri tipologici degli insediamenti;
- degrado generale dello stock edilizio

Boschi

Trattasi di: Bosco di Porporana, biotopo Vallelunga, golena di Pontelagoscuro, Isola Bianca, rimboschimento presso Ponte Fascinata.

La qualità paesaggistica deriva dal valore naturalistico delle formazioni arboree (pioppi e salici in prevalenza) e arbustive e dall'interazione di tipo ecologico oltre che estetico-percettivo con il fiume Po.

Scopo principale della gestione per questo tipo di bene è preservare soprattutto la funzione di rete ecologica.

I rischi derivano:

- alterazione della compagine vegetale (attraverso abbattimento di alberi non regolamentata) e modifiche della funzionalità ecologica, idraulica e idrogeologica che incide sull'assetto paesistico;
- impoverimento ecologico e degrado per pratiche venatorie e silvocolturali improprie;
- riduzione e alterazione della relazione visiva con il fiume Po
- frammentazione e divisione in parti non più comunicanti per l'inserimento di nuove infrastrutture;
- alterazione della biodiversità.

#### Aree di interesse archeologico

Inserita nell'area industriale di Mizzana dove confluiva anticamente un alveo secondario del fiume Po il cui dosso era stato utilizzato per insediamenti, in località Ca' Visdomini è il sito archeologico di una villa di età augustea scoperta nel 1974 assieme a tombe "alla cappuccina" datate tra il I e II secolo d.C. oltre la villa verso est sempre lungo il paleoalveo. Altre tombe sono state rinvenute nell' 800 nel sito di Ca' Franchina a Casaglia.

In via Canapa nell' area ex Piazza d'Armi vi è invece il sito archeologico di un'altra villa romana databile al I secolo d.c.

I rischi derivano da:

- degrado della qualità complessiva;
- incapacità di mantenere la funzione storico-testimoniale del bene.

Parco Massari, Piazza Borso e Piazzale della Certosa, Giardino Pareschi, Parco Gulinelli-Mattei, Parco e Palazzo di Bagno, fasce alberate di v. Ricciarelli vincolate dalla L.1497/1939 sulla protezione delle bellezze naturali

La qualità paesaggistica deriva da:

- *Palazzo Massari*: alto valore storico e naturalistico per la presenza di pregevole e secolare vegetazione arborea (antiche sequoie e cedri secolari atlantici e del Libano, tuie, querce, platani, cipressi, tassi, ginkgo biloba e altre essenze pregiate).
- *Piazza Borso e Piazzale della Certosa*: interazione storica, simbolica ed estetico-percettiva molto alta con il monumentale complesso della Certosa.
- *Giardino Pareschi*: alto valore storico e naturalistico per la presenza di pregevole e secolare vegetazione arborea (pini di diverse specie, platani, tassi, ippocastani secolari ed altre essenze pregiate).
- *Parco Gulinelli-Mattei*: alto valore naturalistico per la presenza di pregevole vegetazione arborea (pini e abeti, querce ed olmi, ippocastani e sofore, oltre a oleandri e roseti).
- *Parco e Palazzo di Bagno*: alto valore naturalistico per la presenza di pregevole vegetazione arborea (cedri atlantici e del Libano, ginkgo biloba, tassi e platani).
- *fasce laterali alberate di v. Ricciarelli*: presenza lungo entrambi i lati di un tratto della strada di due file di platani e di pioppi bianchi ben sviluppati. L'interesse panoramico della zona è poi accentuato dalla campagna a sfondo delle alberature e nella prospettiva terminale del tratto considerato dalla massa verde del parco di villa Trentini.

I Rischi possono derivare da:

- alterazione della compagine vegetale (abbattimento di alberi);
- espansioni edilizie che modificano la visibilità e le relazioni con il contesto.

La tutela paesaggistica è poi estesa a:

Alberi monumentali

La qualità paesaggistica deriva dall'alto valore simbolico ed estetico delle alberature.

Singoli, in un solo caso raggruppati o in filare (come ad esempio alberi sull'antica cinta muraria da Porta Po a C.so Porta Mare), in prevalenza grandi pioppi ma anche platani, farnie, tigli, bagolari, kaki e ciliegi giapponesi, vegetano nella campagna a bordo fosso, in giardini privati e pubblici (Parco Massari), lungo strade o in aree marginali.

Si sostiene la loro valorizzazione in quanto punti di visibilità del paesaggio, luoghi di biodiversità.

I rischi possono derivare da:

- abbattimento degli alberi;
- impropria gestione della potatura delle chiome;
- danneggiamento delle radici esposte.

Filari e siepi

La qualità paesaggistica deriva dal valore floristico-vegetazionale ma anche storico-culturale delle formazioni arboree ed arbustive (come ad esempio i platani lungo la via Pomposa). Appartengono a percorsi panoramici, tracciati storici, vegetazione ripariale dei corsi d'acqua, strade interpoderali con le quali sono in forte relazione visiva e delle quali costituiscono punti di visibilità nel paesaggio.

Scopo principale della gestione per questo tipo di bene è preservare soprattutto la funzione di rete ecologica.

I rischi possono derivare da:

- alterazione della compagine vegetale (abbattimento di alberi e arbusti) e della funzionalità ecologica;
- alterazione della biodiversità

#### Strade panoramiche

La qualità paesaggistica deriva dalla qualità paesistica dell'itinerario che offre percorrendolo, una percezione panoramica pregevole della campagna, o del corso d'acqua e della sua vegetazione (v. Destra Po) anche per essere situato su antichi argini e dossi.

La Relazione di PTCP nella parte relativa alle Unità di Paesaggio, poi ripresa dalla Relazione di PSC ai fini della riserva B1.1-art 8 Provincia di Ferrara, individua le principali strade panoramiche da tutelare che per il territorio di Ferrara sono:

- tracciato Casaglia-Porporana nell'U.P. delle "Masserie";
- strada dalla S.P. Bivio Passo Segni sino a Marrana e tratti di strada d'argine del Po di Primaro nell'U.P. delle "Valli del Reno";
- tratti di strada d'argine lungo il Po di Volano e Po di Primaro nell'U.P. delle "Terre Vecchie".

Forte il loro ruolo nella fruizione turistico-ricreativa del paesaggio anche per la presenza lungo il loro percorso di alberature e vari manufatti storici .

I rischi possono derivare da:

- modificazione della morfologia (alterazione significative dell' altimetria dei dossi)
- espansioni edilizie che modificano la visibilità e le relazioni percettive con il contesto
- abbattimento degli alberi

La tavola proposta nell'allegato A.2.2 riporta l'operazione di map overlay effettuata tra gli elementi sopradescritti e le tavole 5.1 "Trasformazioni del Piano" e 4.2 "Ambiti" del PSC, mentre nelle Schede d'Ambito vengono riportate, nel dettaglio, le criticità rilevate.

#### 4.3.7.2 Ambito di Paesaggio Notevole

L'ambito di paesaggio notevole, disciplinato dall'art.9 del vigente PTCP, ricade nell'Unità di Paesaggio n.5 "Terre Vecchie". L'art. 9 lo definisce come ambito in cui le caratteristiche tipiche dell'Unità di Paesaggio di riferimento sono ancora ad un elevato stato di riconoscibilità e ad un elevato livello di qualità paesaggistica e la pianificazione territoriale ha come obiettivo la conservazione ed il miglioramento delle componenti paesaggistiche tipologiche, in particolare nelle loro qualità estetiche.

L'APN, delimitato a sud dalla Ferrovia Ferrara-Codigoro, ad ovest dall'incile del Volano, a nord dalla via Pomposa e ad est dalla via Ponte Rigo, si è sottratto ad interventi infrastrutturali rilevanti, ad eccezione della tangenziale est tra gli abitati di Cona e Quartesana, creando le condizioni per mantenere invariate nel tempo alcune emergenze paesaggistico-ambientali. Così, dal confronto per esempio con la Carta Napoleonica del Basso Po del 1814, sono oggi facilmente riconoscibili molti elementi naturali ed alcuni elementi antropici presenti già allora: il tracciato del Po di Volano, gran parte della viabilità minore, il prato a nord dell'abitato di Cocomaro di Focomorto e l'andamento di alcuni fondi e fossi ad esso afferenti.

Le permanenze storiche e naturalistiche<sup>18</sup> ancora riconoscibili e di elevata qualità paesaggistica sono: il Po di Volano e il suo ambiente golenale, tutelato dal vigente PTCP e ricompreso tra le "aree iscritte" Unesco; gli insediamenti rivieraschi in affaccio sul fiume,

---

<sup>18</sup> Nella tavola 6.1.1 "Tutela storico culturale e ambientale" del PSC sono rilevati gli elementi che nel tempo si sono conservati e sono oggetto di tutela

particolarmente riconoscibili ed individuabili a Cona; alcuni manufatti di interesse storico-architettonico e di pregio storico-culturale; le piccole aree boscate che, con estensioni differenti, costeggiano e caratterizzano alcuni tratti della via Comacchio; i filari, le siepi e i grandi alberi monumentali di via Pomposa; le ville e i parchi storici di Quartesana; la viabilità storica di via Comacchio, via Pignare, via Tambellina; la persistenza dell'area a prato che unito alla permanente conduzione agricola dei fondi e alla presenza di filari arborei e arbustivi lungo le strade campestri e fossi, maceri e specchi d'acqua, costituiscono elementi fondamentali per la fruizione ricreativa di questa porzione di territorio.

C'è da rilevare però, che l'ambito non presenta una conformazione paesaggistica e naturalistica uniforme. Il Po di Volano, tagliando da sud a nord l'ambito, costituisce uno spartiacque che divide due parti completamente diverse.

Il valore paesaggistico della parte ad ovest è costituito principalmente da permanenze di tipo naturalistico e rurale (specchi d'acqua, tipologia dei fondi agricoli). E' una zona in passato paludosa che conserva ancora le tracce di tale condizione (il prato), nella quale la maglia delle proprietà agricole risultano più costanti e lineari, disposte a pettine rispetto al Po di Volano e nella quale non vi è traccia di insediamenti storici ad eccezione di quelli in prossimità dell'alveo del fiume.

La parte ad est deve invece la sua elevata qualità paesaggistica alle permanenze di valenza storica, quali edifici di pregio storico-culturale e testimoniale, ville e parchi storici, viabilità storica, mentre le caratteristiche naturalistiche e rurali risultano meno rilevanti.

L'APN intercetta anche una parte importante della Rete Ecologica Comunale, comprendendo l'ansa a Cona del corridoio primario del Volano con il nodo ecologico dello specchio d'acqua di via della Ginestra, il dosso di rilevanza paesistica di Quartesana con il sistema dei parchi storici, i filari di alberi di via Comacchio e via Pomposa, il nodo ecologico di progetto ad ecosistema terrestre dello Scolo Scorsuro, le aree di forestazione previste a mitigare i nuovi insediamenti residenziali di Cona e del nuovo Ospedale, in rete con l'Oasi faunistica "Palmirano Zona Radar".

Il PSC, dettagliando le indicazioni dell'APN con particolare riferimento alla conservazione delle componenti paesaggistiche, individua alcuni fattori di rischio per la componente paesaggio:

- rischio di sprawl indifferente al territorio;
- rischio di riduzione della naturalità del sistema rivierasco (frammentazione del sistema ambientale, riduzione della vegetazione riparia e delle masse arboree);
- rischio di perdita di identità del sistema insediativo agricolo (occlusione visiva insediamenti rivieraschi, riduzione relazione visiva tra urbanizzato e spazio agricolo, forte impatto percettivo tra edificazione e spazio aperto).

Pertanto gli obiettivi di qualità che il PSC si propone di perseguire sono :

- controllo della diffusione dell'urbanizzato;
- riqualificazione e ripristino della naturalità lungo l'asta fluviale del Po di Volano e incentivazione dei processi ecologici;
- salvaguardia dei valori scenici del territorio, mantenimento dei vuoti agricoli significativi.

Le scelte strategiche che hanno portato alla definizione delle trasformazioni in questo ambito sono coerenti con gli obiettivi prefissati. Gli interventi qui previsti sono:

- bretella di collegamento tra via Comacchio e via Pomposa (sistema "piccola U"). Il tracciato della bretella per poche centinaia di metri sarà interno all'APN e in fase

progettuale dovranno essere studiate e definite soluzioni che riducono al minimo gli eventuali impatti;

- la conversione dell'attuale linea ferroviaria Ferrara-Codigoro, che costituisce il confine sud dell'ambito di paesaggio notevole, in Metropolitana di superficie con la previsione di un aumento della frequenza dei treni;

- numerosi interventi di realizzazione e completamento della rete fognaria della struttura insediativa Cona-Cocomaro C.-Cocomaro F.-Codrea-Quartesana ma tali interventi non avranno nessuna influenza sullo stato di conservazione del paesaggio dell'ambito;

- percorsi ciclabili di connessione rurale tra i centri abitati della struttura insediativa e di connessione urbana con la città. Tali interventi contribuiranno a rendere più fruibile e quindi a valorizzare l'APN;

- nuovi insediamenti residenziali di completamento del tessuto esistente nei centri abitati della struttura insediativa, in particolare:

. a Cona sono previste residenze per complessivi 1070 abitanti, distribuite tra la S.P. 1 e la linea ferroviaria Ferrara –Codigoro;

. a Cocomaro di Cona sono previste residenze per complessivi 417 abitanti, disposte in fregio alla SP.1;

. a Codrea sono previste residenze per complessivi 108 abitanti;

. a Quartesana sono previste residenze per complessivi 300 abitanti;

tutte queste nuove residenze fanno parte di un obiettivo specifico del PSC, ovvero la realizzazione dell'asse est-ovest come elemento principale di sviluppo della città. In questa parte del territorio, il PSC si propone di realizzare insediamenti di consolidamento dei tessuti esistenti e modelli insediativi a bassa densità, in cui vi sia coesistenza tra le funzioni residenziali e agricole.

- Infine alcune delle espansioni residenziali previste si trovano all'interno di aree vincolate, in particolare:

. a Cocomaro di Cona, tutti i nuovi insediamenti residenziali sono in fascia di vincolo paesistico del fiume Po di Volano e quello di via Golena anche in fascia di rispetto panoramico della via Comacchio;

. a Cona i nuovi insediamenti residenziali e di riqualificazione di via Comacchio-via Tambellina sono in fascia di vincolo paesistico del fiume Po di Volano e del Collettore Principale Bonifica S. Antonino, quello di via Tambellina anche in fascia di rispetto panoramico di via Tambellina;

. a Codrea il nuovo insediamento residenziale di via Piffarello è in fascia di vincolo paesistico del fiume Po di Volano.

#### 4.3.7.3 Zone di particolare interesse paesaggistico –ambientale

Corrispondono alle aree golenali dei principali corsi d'acqua e ad alcune aree agricole in cui permangono diffusi elementi tipici del paesaggio agrario storico ferrarese: Barco del Duca , Borgo Vergine del Poggetto e Tenuta Cuniola.

I rischi per la loro qualità paesaggistica possono derivare da:

-alterazione della compagine vegetale (abbattimento di alberi e siepi);

-espansioni edilizie che modificano la visibilità e le relazioni con il contesto;

-riduzioni dei livelli di naturalità lungo le aste fluviali (eliminazione di vegetazione ripariale, impermeabilizzazione dei paleovalvei, pratiche agricole o industriali improprie);

-modificazione della morfologia dei paleovalvei (sbancamenti e movimenti di terra significativi, modifiche dell'altimetria dei dossi);

-modifiche dei caratteri tipologici degli insediamenti

Le Norme di PTCP, che all'art 19 definisce le Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale, prescrivono la tutela e la conservazione di tali aree, e limitano (co. 7) l'espansione residenziale e produttiva dei centri abitati ai casi in cui si dimostri "l'esistenza o il permanere di quote di fabbisogno non altrimenti soddisfacenti".

Il PSC prevede in queste zone nuovi tessuti residenziali e produttivi, e in particolare colloca:

- un insediamento residenziale a Cocomaro di Cona nel paleoalveo del Po di Primaro;
- nuovi insediamenti produttivi dell'area Polo Chimico lungo il Canal Bianco;
- nuovi insediamenti produttivi della PMI lungo il Canale Emissario di Burana.

Le scelte strategiche che hanno portato a localizzare in queste zone gli interventi sopra indicati sono coerenti con i criteri richiesti dalla norma provinciale.

Infatti, nel caso di Cocomaro di Cona, trattasi di un insediamento residenziale a bassa densità di completamento di un tessuto urbano altrimenti sfrangiato e diffuso nella campagna. Si realizzerà secondo modelli ecosostenibili, un'alta permeabilità dei suoli, con visuali e percettivi sul fiume, una fascia verde di 25 m dalla riva del Po di Volano per potenziare la vegetazione spondale e attivare la Rete Ecologica riconnettendo il corridoio primario del Po di Primaro.

Nel caso delle nuove espansioni dell'area Polo Chimico, esse andranno a soddisfare un fabbisogno di produttivo senza aumentare il carico urbanistico perché sfrutteranno, valorizzandole, *utilities* e infrastrutture già esistenti (autostrada BO-PD, ferrovia e idrovia). Si inseriranno poi in un territorio già consolidato per attività industriali per il quale si prevede la ristrutturazione ambientale e produttiva secondo criteri di sostenibilità.

Nel caso dei nuovi insediamenti produttivi della PMI, essi sono governati da Piani Particolareggiati del PRG Vigente, già approvati e in fase di attuazione.

La carta proposta nell'allegato A.2.4 riporta l'operazione di map overlay effettuata tra la mappatura dei nuovi insediamenti residenziali e produttivi della tavola 5.1 "Trasformazioni del Piano" e le aree "Zone di particolare interesse paesaggistico" del PTCP vigente.

#### 4.3.7.4 Emergenze di tipo naturalistico

##### SIC e ZPS

Per quanto riguarda i Siti della Rete Natura 2000 e le eventuali interferenze con gli interventi previsti dal PSC, si rimanda alla Valutazione di Incidenza allegata a questo documento.

##### Aree Boscate

Rappresentano le aree caratterizzate dalla presenza di bosco, termofilo e/o idrofilo, nonché da impianti di riforestazione. Hanno funzione di nodi nella Rete Ecologica.

Per i rischi ad essi connessi, si guardi il paragrafo 4.3.7.1.

##### Zone umide e specchi d'acqua

Trattasi di maceri (permanenti e temporanei) e vasche allagate di piccole e grandi dimensioni, spesso utilizzate per la pesca sportiva, che costituiscono oltre a componenti del paesaggio e testimonianze storico-documentali legate alla coltura della canapa, componenti ambientali con biotopi rilevanti e quindi elementi strutturali della Rete Ecologica.

I rischi possono derivare da:

- tombamento;

- alterazione della biodiversità e riduzione in generale dei livelli di naturalità (eliminazione di vegetazione spondale e masse arboree, inquinamento delle acque per pratiche agricole o edilizie improprie).

#### Aree di riequilibrio ecologico

Rappresentano le aree naturali od in corso di rinaturazione, di limitata estensione, inserite in ambiti territoriali caratterizzati da intense attività antropiche che, per la funzione di ambienti di vita e rifugio per specie vegetali ed animali, sono organizzate in modo da garantirne la conservazione, il restauro, la ricostituzione.

Nel territorio comunale si rileva l'ARE del Bosco di Porporana e la proposta di istituzione ARE del Parchetto Schiaccianoci di v. Caretti.

Il Parchetto Schiaccianoci è un'area in cui è in corso una ricolonizzazione da parte di una macchia di vegetazione arborea ed arbustiva che si alterna ad ampie radure con prati ben sviluppati. Esiste anche un canalino di scolo parallelo a v. Caretti, elemento di zona umida che si aggiunge alla presenza di due maceri "temporanei".

I rischi possono derivare da:

- alterazione della compagine vegetale (abbattimento di alberi e arbusti) e della funzionalità ecologica;
- impoverimento ecologico e degrado per pratiche venatorie, silvocolturali, edilizie improprie (chiusura dei maceri);
- impedimenti alla continuità ecologica del Parchetto Schiaccianoci per la frammentazione prodotta dall'infrastruttura di v. Caretti.

#### Oasi di protezione della fauna

Sono zone di rifugio per la fauna selvatica, per le quali la politica venatoria della Provincia, ha messo in atto meccanismi di tutela in accordo con le Associazioni interessate.

Oltre a svolgere funzione pubblica di tutela e riproduzione della fauna selvatica, sono zone che si prestano ad attività didattiche-naturalistiche e di valorizzazione ambientale.

Nel territorio comunale si rileva l' Oasi di Palmirano-Zona Radar istituita con apposito atto dalla Provincia nel 1997.

#### 4.3.7.5 Rete ecologica

La Rete Ecologica è un sistema continuo che connette nel tempo diverse aree di valore ambientale con la funzione di mitigare il processo di frammentazione degli ambienti naturali dovuto all'antropizzazione e di contrastare la perdita di biodiversità, degrado e estinzione delle specie animali e vegetali.

A compromettere il corretto funzionamento della Rete Ecologica, sono soprattutto i conflitti generati dalle intersezioni con nuove ed esistenti infrastrutture viarie e ferroviarie.

Le barriere più significative sono:

- autostrada A13 BO-PD*: frammenta l'ecosistema del Po Grande e l'ambiente golenale del Canale di Cento, corridoi ecologici primari; frammenta l'agricolo e separa nettamente quello periurbano con funzione di connettivo diffuso ecologico; intercetta lo Scolo Nicolino e altri canali con funzione di corridoi ecologici secondari; intercetta il percorso di connessione ambientale tra le aree naturali Bosco di Porporana, agricolo di valore paesaggistico e naturalistico di Borgo Scoline e ambiente fluviale del Po di Primaro;
- raccordo A13 via Ravenna*: frammenta l'ecosistema del Po di Primaro che è un corridoio ecologico primario; frammenta l'agricolo e separa nettamente quello periurbano con

funzione di connettivo diffuso ecologico; intercetta il percorso di connessione ambientale tra le aree naturali Bosco di Porporana, agricolo di valore paesaggistico e naturalistico di Borgo Scoline e ambiente fluviale del Po di Primaro;

-*raccordo tra via Ravenna e via Pomposa (completamento della piccola U)*: frammenta l'ecosistema del Po di Volano che è un corridoio ecologico primario; frammenta l'agricolo periurbano con funzione di connettivo diffuso ecologico; intercetta e compromette la continuità dei filari d'alberi di v. Ricciarelli, v. Cosacchi e v. Pomposa;

-*raccordo tra via P. Levi- via Modena- via Beethoven-Bretella N-S*: frammenta l'agricolo periurbano con funzione di connettivo diffuso ecologico; intercetta il percorso di connessione ambientale; frammenta l'ambiente golenale del Canale di Cento che è corridoio ecologico primario;

-*ferrovia*: intercetta a Chiesuol del Fosso il percorso di connessione ambientale; ostacola la continuità ecologica dell'agricolo del Barco del Duca futuro parco agricolo e del biotopo rilevante dell'ex distilleria di v. Modena;

-*via R. Bacchelli*: frammenta la continuità ecologica dell'ecosistema Mura-Sottomura-Parco Urbano;

-*via L. Caretti*: frammenta la continuità ecologica del biotopo rilevante del Parchetto Schiaccianoci proposta di ARE (Area di Riequilibrio Ecologico).

La carta proposta nell'allegato A.2.4 riporta l'operazione di map overlay effettuata tra la mappatura della rete ecologica e la tavola 4.2 "Trasformazioni del PSC"

#### **4.3.8 Sito Unesco**

Il Sito "Ferrara, città del Rinascimento e il suo Delta del Po" è stato incluso nella Lista del Patrimonio Mondiale dell'Unesco in due momenti successivi. Nel 1995 il riconoscimento è stato conferito al Centro Storico di Ferrara, successivamente nel 1999 è stato esteso al territorio del Delta del Po e alle Delizie.

Il Centro Storico venne iscritto sulla base dei Criteri<sup>19</sup> ii, iv, vi quale "mirabile esempio di città progettata nel Rinascimento, che conserva il suo centro storico intatto e che esprime canoni di pianificazione urbana che hanno avuto una profonda influenza per lo sviluppo dell'urbanistica nei secoli seguenti".

Il perimetro dell'area riconosciuta patrimonio UNESCO<sup>20</sup>, interessa, oltre a tutto il Centro Storico di Ferrara, anche l'area che collega la Diamantina alla zona ovest della città, il Barco del Duca a nord-est fino a Fossadalbero, gli alvei del Po di Volano, del Po di Primaro, del Canale Naviglio e Fossa Cembalina.

Complessivamente 9554 ha del territorio è Area Protetta, mentre 18948 ha è Zona Tampone. Lo scopo di quest'ultima è proteggere le viste sull'Area Protetta, dando particolare importanza agli interventi progettuali che le riguardano. Nel caso specifico di Ferrara, le Zone Tampone tutelano il centro storico della città e l'antico sistema di fortificazioni costituito dalle mura e dai baluardi.

---

<sup>19</sup> I criteri Unesco sono dieci, almeno uno dei quali deve essere soddisfatto per poter accedere alla Lista del Patrimonio Mondiale Unesco. I Criteri ii, iv, vi, sui quali è avvenuto il riconoscimento per Ferrara sono rispettivamente: *costituire una testimonianza considerevole, in un periodo dato o in una determinata area culturale, dello sviluppo dell'architettura o delle tecniche delle arti monumentali, urbanistiche o paesaggistiche; offrire un esempio rilevante di un tipo di costruzione di un insediamento architettonico, tecnologico o paesaggistico illustrante uno o più periodi significativi della storia umana; essere associato ad avvenimenti o tradizioni viventi, idee, credenze o opere artistiche o letterarie.*

<sup>20</sup> Per una descrizione dettagliata del sito Unesco di Ferrara si veda il capitolo 1



L'operazione di map overlay riportata dell'allegato A.2.4, è stata effettuata tra la tavola del PSC 6.1.1 "Tutela storico –culturale e ambientale" e la tavola 5.1 "Trasformazioni".

#### **4.3.9 Incidenza delle infrastrutture**

Le infrastrutture, in particolare quelle viarie, costituiscono solitamente le cause di impatto più importante sul territorio e sono gli elementi più vincolanti per le realizzazioni di nuovi insediamenti.

Si è reso necessario effettuare una verifica delle potenziali interferenze tra le infrastrutture esistenti e gli interventi di modifica dell'assetto del territorio previsti, in particolare quelli di tipo residenziale. A tal fine si sono utilizzate le tavole:

5.4 "Rete della mobilità"

6.1.3 "Vincoli idraulici e infrastrutturali"

6.1.4 "Rischio di incidente rilevante"

6.3 "Classificazione Acustica"

nelle quali sono cartografate tutte le infrastrutture presenti nel territorio.

Tra quelle che possono essere elemento di criticità significativo per eventuali insediamenti ci sono:

##### Strade

Si sono individuate le arterie stradali esistenti definite di tipo da A a D con classificazione secondo il Codice della strada (D.P.R. 285/92).

Internamente all'area urbanizzata:

- Via Padova
- Via Modena
- Via Caretti
- Via Pomposa
- Via Copparo
- Via Eridano
- Via Bacchelli
- Via della Canapa
- Via Ferraresi
- via Beethoven
- Via Wagner
- via Pannonio

Esternamente all'area urbanizzata:

- l'Autostrada A14 Bologna-Padova
- il Raccordo Autostradale Ferrara-Portogaroibaldi
- la SS 64 "Porrettana"
- la SS 16 "Adriatica"
- la SP 22bis "Bivio Passo Segni- Correggio"
- la SP 19 "Bondeno-Ferrara"
- la SP 2 "Copparo"
- la SP 8 " Di Poggiorenatico"
- la SP 20 "Ferrara-Formignana"
- la SP 25 "Poggiorenatico-Codifiume"
- la SP 1 "via Comacchio"
- la SP 14 "Vallalbana"
- la SP 15 "Via del Mare" (Rossonia)

- la SP 69 "Virgiliana"

Eventuali impatti su nuovi insediamenti sono:

- .inquinamento atmosferico
- .inquinamento acustico
- .vibrazioni
- .rischio di incidenti tra automobili e pedoni o cicli

#### Ferrovie

Nel territorio comunale sono presenti le linee ferroviarie:

- Bologna-Venezia
- Ferrara Suzzara
- Ferrara- Codigoro
- Ferrara-Ravenna

Il PSC prevede la realizzazione di una metropolitana di superficie, che nel tratto a nord della città utilizzerà il sedime della linea Bologna-Venezia, mentre nel tratto verso est andrà a sostituire la linea Ferrara-Codigoro con una variazione di tracciato in corrispondenza del Polo Ospedaliero di Cona.

Possibili impatti su nuovi insediamenti sono:

- .inquinamento acustico
- .vibrazioni

#### Aeroporto

L'attuale pista aeroportuale, verrà sostituita con un nuovo aeroporto, di scala cittadina, dedicato al traffico turistico, al volo a vela e al servizio degli spostamenti del personale dell'Aeronautica Militare, localizzato nella zona sud-est della struttura insediativa di Via Bologna.

Impatti nella realizzazione dell'Aeroporto sono:

- .inquinamento atmosferico
- .inquinamento acustico
- .alterazione ecosistema (in particolare ZPS- "Po di Primaro e Bacini di Traghetto")
- . impegni di viabilità locale da parte del traffico indotto

#### Elettrodotti e cabine alta tensione

Il territorio comunale è attraversato complessivamente da circa 170 km di linee elettriche ad alta tensione (di cui 23 km per elettrodotti a 380 Kv e 20km a 220 kV) che intersecano le seguenti Strutture Insediative: Arginone, Malborghetto B.-Pontegradella-Focomorto-Boara, Mizzana, Porotto-Cassana, Piccola Media Industria, Porta Catena-S.Giacomo, Polo Chimico, Torrefossa-Fossanova-Gaibanella-S.Egidio-Gaibana, Uccellino-S.Martino-Montalbano, Centro Storico (in corrispondenza del Parco Urbano).

Sono localizzate, inoltre, 6 cabine di trasformazione dell'alta tensione (di cui 2 interne al Polo Petrolchimico).

Possibili impatti su nuovi insediamenti sono:

- .onde elettromagnetiche

#### Impianti per l'emittenza Radio-televisiva

Nel territorio comunale sono insediati 10 impianti per l'emittenza radio-televisiva, di cui 9 interni al Centro Urbano di Ferrara, e 1 nell'ambito specializzato per attività produttive della Struttura Insediativa di Borgo Scoline, Fondoreno (via Aranova).

Possibili impatti su nuovi insediamenti sono:

. onde elettromagnetiche

#### Pipeline

Nel territorio comunale sono presenti 2 pipeline;

- la linea Marghera-Monselice- Ferrara, che trasporta Etilene e Propilene;
- la linea Ferrara-Ravenna che trasporta Ammoniaca, Etilene (attualmente vuota), Azoto

Possibili impatti sono:

.Fuoriuscita di sostanze pericolose con conseguente dispersione in atmosfera di gas tossici

#### Aziende con impianti a rischio di incidente rilevante

Nel territorio comunale sono presenti 5 aziende soggette a normativa Seveso (D.Lgs. 334/99 e D.M. 9/05/2001 e s.m.i.) 4 interne al Polo Petrolchimico (Yara, Basell, Polimeri Europa, Vinyloop,) e una, Anriv, localizzata nella Piccola Media Industria.

E' inoltre in fase di approvazione un piano urbanistico attuativo per l'insediamento all'interno del Polo Petrolchimico di altre due aziende, Estelux ed Eveniuk, che saranno soggette al medesimo tipo di normativa.

I possibili impatti sono:

.incidenti rilevanti ( incendio, rilascio tossico, sovrappressioni, flash-fire, B.L.E.V.E.)

#### Depuratori

Nel territorio comunale sono presenti, oltre al depuratore principale di via Gramiccia (AE prog. 240.000 e trattamento di depurazione terziario), altri 13 depuratori al servizio dei Centri Abitati del Comune, che sono dimensionati al massimo per 5000 AE prog e con un trattamento di depurazione al massimo di tipo secondario.

I possibili impatti sono:

.inquinamento acustico

.emissione di aerosol contenenti microrganismi patogeni

.cattivi odori

#### Cimiteri

Nel territorio comunale sono presenti 38 cimiteri, 6 nel Centro Urbano e 1 per ogni Centro Abitato ad eccezione di Castel Trivellino, Albarea, Borgo Scoline, Fondo Reno, Montalbano, Spinazzino e Bova, che ne sono sprovvisti.

I Possibili impatti:

Nessuno, i cimiteri sono siti sensibili da tutelare

#### Gasdotti

Il Territorio comunale è attraversato da quasi 100 km di condotte che trasportano gas, che intersecano le Strutture Insediative di Borgo Scoline-Fondo Reno, Arginone, Mizzana, Cocomaro-Codrea-Cona-Quartesana, Piccola Media Industria, Polo Chimico, Torrefossa-Fossanova-Gaibanella-S.Egidio-Gaibana, Uccellino-S.Martino-Montalbano.

I possibili impatti sono:

.Fuoriuscita sostanze pericolose con conseguente dispersione in atmosfera di gas tossici

L'operazione di map overlay è riportata nella tavola A.2.5, mentre nelle Schede d'ambito sono riportate, nel dettaglio, tutte le interferenze rilevate.

## **4.4 Risultati della map overlay**

### **4.4.1 Carte di sintesi**

Negli allegati cartografici a questo capitolo vengono proposte le tavole di map overlay; in particolare sono stati sovrapposti i tematismi riguardanti gli Ambiti, i Sistemi e le Trasformazioni del PSC, con tutti i tematismi riportanti le problematiche ambientali descritte nel paragrafo precedente.

Alcuni tematismi sono raggruppati nella stessa tavola per similitudine di problematica.

Pertanto si hanno queste elaborazioni:

A.2.1 Criticità Rete fognatura e Rete acquedottistica

A.2.2 Rischio idraulico

A.2.3 Rischio idrogeologico, Rischio sismico e geotecnico

A.2.4 Emergenze storico-architettoniche, paesaggistico-ambientali e sito Unesco

A.2.5 Incidenza delle infrastrutture

### **4.4.2 Matrice di sintesi**

Nella tabella seguente vengono segnalate, suddivise per ognuno degli ambiti delle 24 Strutture Insediative in cui è suddiviso il territorio, gli elementi di criticità rilevati attraverso l'operazione di map overlay.















## **4.5 Mitigazioni, Azioni, Prescrizioni previste dal PSC per la risoluzione delle criticità ambientali**

### **4.5.1 Rete di Fognatura**

La Tavola 5.3 Rete idraulica, citata anche negli artt. 21.3 e 21.4 delle NTA, riporta le linee strategiche concordate con ATO<sup>21</sup> per la sistemazione e l'adeguamento del sistema fognario.

E' prevista la realizzazione, o il completamento, della rete fognaria per tutti i centri abitati (ad eccezione di Spinazzino, Castel Trivellino e Bova<sup>22</sup>) e la dismissione di numerosi impianti di depurazione per realizzare un sistema il più possibile centralizzato.

Gli interventi più importanti sono:

- il potenziamento del depuratore di Gaibanella e il collettamento ad esso dei centri abitati di San Bartolomeo, Fossanova SM, Fossanova SB, Torrefossa, Sant'Egidio
- il completamento della rete fognaria di Porotto e il suo collettamento al depuratore di via Gramicia;
- la dismissione del depuratore di Francolino e il conseguente collettamento di tutta la Struttura Insediativa 10 e del centro abitato di Boara, al depuratore di via Gramicia;
- la realizzazione di un nuovo depuratore al servizio dei centri abitati di Corlo, Correggio e Malborghetto di Correggio.
- Il completamento della rete a Cona e il suo collettamento, assieme alla rete dell'Ospedale, al depuratore di Gualdo
- L'allacciamento di Montalbano alla rete di fognatura e il collettamento al depuratore di Poggio Renatico.

Per quanto riguarda la risoluzione dei problemi connessi alla rete di fognatura di scolo delle acque meteoriche:

- il rifacimento di tutta la rete di fognatura nei centri abitati di S.Bartolomeo e Porotto, permetterà di risolvere anche i fenomeni di allagamento e in generale le difficoltà di smaltimento delle acque;
- il completamento della rete fognaria nei centri abitati di S.Martino, Montalbano, Cona, permetterà di risolvere i problemi connessi allo smaltimento delle acque meteoriche
- la realizzazione della rete fognaria nei centri abitati di Borgo Scoline e Fondo Reno permetterà di risolvere i problemi connessi allo smaltimento delle acque meteoriche

Nei POC saranno da prevedere interventi mirati per la risoluzione di problemi specifici, tra i quali :

- la realizzazione di un nuovo canale di scolo con recapito nelle acque del Po di Primaro finalizzato a risolvere i problemi di allagamento dell'area est del centro di S.Bartolomeo
- la risoluzione dei problemi di allagamento nella zona nord-ovest del centro abitato di Francolino
- la risoluzione dei problemi di allagamento nel Centro Storico
- la sistemazione dello Scolo S.Rocco ai fini della risoluzione dei problemi di allagamento nel quartiere Borgo Punta

---

<sup>21</sup> Il PSC recepisce il Piano degli investimenti ATO

<sup>22</sup> Per questi tre Centri, molto piccoli e lontani da rete esistente, saranno autorizzati sistemi di depurazione privata e preferiti quelli a minor impatto ambientale (fitodepurazione, fertirrigazione)

Si ricorda inoltre, come verrà descritto nel paragrafo successivo, che il PSC prevede che più di 260 ettari del territorio comunale siano destinati alla compensazione idraulica, ovvero ad aree di invaso delle acque necessarie per garantire la sicurezza idraulica del territorio (cfr Art.10.5 NTA). Nel RUE, come prescritto nell'art.16.1 delle NTA, dovranno essere definite le regole di progettazione di tali aree, preferendo soluzioni con invasi molto ampi e poco profondi.

Nelle Schede d'Ambito, vengono descritti gli interventi puntuali previsti.

#### **4.5.2 Rete dell'acquedotto**

In sede di POC e di Piani Urbanistici di dettaglio si dovranno prevedere:

- interventi di adeguamento dell'impianto di potabilizzazione di Pontelagoscuro
- realizzazione di una nuova adduttrice lungo via Bologna per risolvere le criticità della zona sud del Comune (dorsale lungo via Bologna e lungo via Ravenna) e dell'area della Fiera;
- interventi di potenziamento della parte di rete che presenta problemi di pressione insufficiente, in particolare nella parte est del Comune (Quartesana, Codrea e Struttura Insediativa 20)
- risoluzione dei problemi puntuali presenti nella rete idrica; rifacimento e sostituzione delle tubazioni esistenti vetuste o di sottodimensionate (Barco, via Modena, Centro Storico) con tubazioni più grandi e con materiali più recenti (ad esempio con PE o PP).

#### **4.5.3 Tutela idraulica**

Sulla base delle criticità rilevate nelle relazioni del QC, nella tavola "Vincoli idraulici e infrastrutturali" sono riportate le aree a rischio idraulico, mentre nell'art.26.1 delle NTA vengono definiti gli obiettivi che si pone il PSC per tali aree e le direttive da applicare negli strumenti sott'ordinati all'interno di queste aree; in particolare:

- per ogni intervento di modifica plano-altimetrica del terreno dovrà essere eseguito uno studio specifico sull'analisi del rischio
- non sono consentiti piani interrati
- nei nuovi edifici, non sono consentite camere da letto ai piani terra.

Inoltre, il PSC:

- per la fascia A del piano bacino del Po, si pone l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza e di favorire, ove possibile, l'evoluzione naturale del fiume
- per la fascia B del piano bacino del Po, si pone l'obiettivo di garantire le condizioni di funzionalità idraulica e di migliorare le caratteristiche naturali e ambientali dell'invaso
- vieta all'interno della fascia a rischio di effetto dinamico interventi che possano comportare un aumento l'esposizione della popolazione al rischio

La Relazione geologica del QC ha evidenziato inoltre degli interventi necessari al fine di ridurre il rischio di allagamenti di tipo fluviale.

Per quanto riguarda il fiume Po, sarà necessario:

- potenziare gli argini principali
- realizzare difese permanenti a protezione della città
- progettare le nuove grandi infrastrutture previste, in modo che possano avere anche funzione di barriera nel caso di allagamenti

Per quanto riguarda il Panaro saranno da studiare e concertare con gli Enti competenti manovre di dirottamento, delle acque, nonché di riduzione del passaggio delle acque attraverso le principali botti che sottopassano il CER-Cavo Napoleonico.

Per quanto riguarda il Reno sarebbe necessario intervenire per ridurre il rischio di allagamento della periferia sud, creando sovrassoglio in corrispondenza della superstrada e facendo confluire eventuali piene in direzione della cella di San Bartolomeo

La Relazione geologica del QC ha inoltre evidenziato degli interventi già in fase di realizzazione, di prossima realizzazione che saranno utili alla risoluzione delle problematiche evidenziate; tra i più importanti si segnalano:

- potenziamento degli impianti idrovori esistenti (idrovora di Baura, impianto del Betto, impianto Valletta, impianto Torniano) e realizzazione di nuovi (idrovora per innalzare acque del Canale Cittadino e riversarle sul Boicelli, nuovo impianto a Pontelagoscuro, impianto idrovoro scolmatore a S.Nicolò per sollevare le acque in eccesso dello scolo principale sul Po di Primaro);

- sistemazione e/o risagomatura di alcuni tratti di canali di scolo importanti (Canal Bianco, Canale Cittadino, la sponda sinistra del Canale Poatello, Scolo Principale e Fossa Cembalina, Nuovo Scolo)

- la ristrutturazione del bacino di Porotto

- la sistemazione della rete di scolo nel Bacino Sammartina (idrovora di Torrefossa è già stata raddoppiata)

- Il Bacino di S.Antonino T.B. sede del nuovo Polo Ospedaliero sarà soggetto ad un serie di interventi di adeguamento delle principali opere idrauliche (canali, manufatti, impianti)

E' stata inoltre segnalata la necessità di prevedere nuovi interventi, tra cui:

- la risistemazione dell'alveo del Po di Primaro, per rendere possibile il recupero della sua officiosità idraulica

- la sistemazione del Nuovo Scolo

- il potenziamento dell'idrovora di Buttifredo e la soluzione dei problemi di scolo che permangono nei territori serviti dallo Scolo Civetta.

Oltre a prescrizioni di tipo conservativo, il PSC, al fine di migliorare il funzionamento idraulico del territorio, prevede che vengano fatti interventi mirati sui canali di scolo delle acque meteoriche. La tavola 5.3 "Rete dell'acqua" e l'art. 21 delle NTA, specificano la tipologia degli interventi e le modalità della loro attuazione. In particolare, le azioni saranno a rivolte a:

- canali: dovranno essere realizzati interventi di manutenzione al fine di aumentare la capacità di invaso; dovranno essere inoltre realizzati nuovi canali di scolo per smaltire le acque raccolte dalle casse di espansione previste

- idrovore: saranno da prevedere nuovi impianti per garantire il superamento di dislivelli altimetrici al fine di recapitare le acque ai corpi idrici e sarà da prevedere il potenziamento degli impianti esistenti

- aree di compensazione idraulica : il PSC prevede di destinare 260 ha per queste aree, utili a contenere i volumi d'acqua non sopportabili dalla rete di scolo e all'abbattimento dei picchi di piena in occasione di eventi meteorici importanti. Le aree più significative sono localizzate a ridosso di via Wagner, tra Cona e il nuovo ospedale, ad ovest del casello autostradale nord.

- comparti: tutti i nuovi insediamenti residenziali o produttivi dovranno essere inseriti in maniera corretta nel sistema idraulico; sono stati differenziati nuovi comparti che dovranno essere collegati, contestualmente alla loro realizzazione, alla rete di scolo delle

acque o ad aree di compensazione idraulica ovvero prevedere dei sistemi di smaltimento in loco delle acque meteoriche.

#### **4.5.4 Tutela idrogeologica**

##### 4.5.4.1 Tutela dei corpi idrici sotterranei

Il PSC, come descritto nell'art.26.2 delle NTA , per le aree di rispetto degli impianti di captazione dell'acquedotto di Pontelagoscuro, al fine di evitare inquinamento della falda, recepisce le indicazioni contenute nell'art.26 del PTCP e s.m.i.

##### 4.5.4.2 Tutela delle aree a ridotta soggiacenza della falda freatica

Le trasformazioni in tali aree saranno concesse solo in presenza di un'indagine idrogeologica preventiva della zona, i cui contenuti minimi verranno disciplinati nel RUE (art.26.2 NTA).

##### 4.5.4.3 Tutela dei Paleoalvei

Il PSC prevede per queste aree il ruolo di ricarica della falda; pertanto non saranno consentite ulteriori impermeabilizzazioni del suolo e saranno da vietare attività a rischio di inquinamento della falda (Art. 26.2 NTA).

#### **4.5.5 Tutela del Suolo e Sottosuolo**

Le analisi specifiche svolte per la caratterizzazione geotecnica del Comune hanno evidenziato che a causa dell'elevata eterogeneità dei depositi rinvenuti nel territorio comunale, tutte le attività in cui siano previsti interventi di trasformazione necessitano di un approfondimento di indagine per determinare localmente le proprietà meccaniche e dinamiche dei terreni presenti.

Pertanto, i POC e il RUE dovranno prevedere nelle aree in cui siano previsti interventi di trasformazione, delle prove di sito e in laboratorio, ad un livello di approfondimento più o meno accurato sulla base di quanto indicato nella tavola 6.4 del PSC.

Inoltre nelle aree con rischio di liquefazione elevato sono necessarie prove di laboratorio di tipo avanzato.

#### **4.5.5 Tutela del Sito UNESCO**

Il PSC fa proprio il perimetro dell' Area Protetta del Sito UNESCO individuandolo nella Tav. 6.1.1 "Tutela Storico Culturale e Ambientale", e recepisce il riconoscimento di valore UNESCO nell'art. 25.1 delle NTA in quanto " [Ferrara] città rinascimentale, progettata in modo unico, che ha mantenuto la struttura urbana virtualmente intatta e ha influito in modo eccezionale sulla cultura del Rinascimento e sul paesaggio naturale".

Il PSC riconosce dunque l'unicità del patrimonio architettonico e urbanistico della città storica di Ferrara e il valore del suo paesaggio culturale e naturale.

Nel rispetto dei Criteri UNESCO ii, iv, vi sui quali è avvenuta il riconoscimento del Sito, il PSC si pone allora l'obiettivo di tutelare l'integrità e valorizzare le qualità estetiche e culturali di quelle aree.

In particolare:

- tutela e valorizza il Barco del Duca con gli art. 10.4 e14.11 delle NTA, attraverso la realizzazione di un parco agricolo, revisionando il vigente "Progetto di Tutela e Valorizzazione dei beni Culturali ed Ambientali del Parco Urbano di Ferrara"(1996), e attraverso la riqualificazione delle componenti paesaggistiche e ambientali ivi presenti;

- tutela e valorizza con gli art. 10.1 e 14.8 delle NTA, il Po di Volano con le sue aree golenali e l'antico Canale Naviglio attraverso interventi di riqualificazione ambientale e realizzazione sulle sponde di nuovi spazi di relazione per promuovere la fruizione turistica di quei luoghi e ripristinare la relazione visiva tra città e corsi d'acqua;
- tutela e valorizza con gli art. 12.1 e 14.1 delle NTA, il Centro Storico di Ferrara e l'antico sistema di fortificazioni attraverso la conservazione e riqualificazione degli edifici e gli spazi aperti di interesse storico e architettonico, la trasformazione di aree dismesse in nuove centralità, la costituzione e il potenziamento di attività di interesse economico-turistico (Polo museale di Arte Antica e Polo museale di Arte Moderna, Poli Universitari, Museo della Shoà), la realizzazione di nuovi sistemi di accessibilità, sosta e percorrenza anche secondo il Programma Speciale d'Area "Azioni per lo sviluppo urbanistico delle aree di eccellenza della città di Ferrara".

I POC e i PUA dovranno prevedere:

- la riqualificazione dell' Idrovia ferrarese;
- interventi di conservazione, restauro ambientale, rinaturazione delle golene e degli spazi aperti lungo le sponde del Po di Volano e del Canale Naviglio;
- progetti di valorizzazione del paesaggio proprio del Sito e delle relative Zone Tampone anche attraverso la realizzazione di una rete di percorsi agrituristici ed itinerari culturali ed enogastronomici;
- progetti specifici per le trasformazioni delle aree dismesse in nuove centralità.

Il RUE dovrà prevedere:

- la conservazione delle componenti paesaggistiche proprie del Sito e delle relative Zone Tampone, con particolare riguardo per le qualità estetiche e culturali;
- modalità opportune per realizzare le infrastrutture, con attenzione specifica alle reti tecnologiche aeree, le nuove costruzioni, gli ampliamenti e ristrutturazioni edilizie, e anche gli impianti pubblicitari.

#### **4.5.6 Tutela storico-culturale**

In generale, il PSC attua la tutela degli elementi di valore storico-architettonico, culturale e testimoniale attraverso gli art. 25.2 e 25.3 delle NTA, e rimanda ai POC e RUE la disciplina e la compatibilità delle previsioni di trasformazione insediativa e infrastrutturale con la salvaguardia dei vincoli specifici e le tipologie d'intervento ammissibili sui singoli immobili. Le criticità rilevate riguardano i dossi, in particolare quelli percorsi dalla viabilità storica.

Il Psc:

- recepisce le indicazioni contenute nell'art. 20 della Variante PTCP-Rete Ecologica;
- tutela con gli art. 25.5.4 e 25.5.5 delle NTA, la morfologia dei dossi vietando l'insediamento di attività di scavo e ogni intervento che modifichi l'andamento planimetrico e altimetrico originario della viabilità storica esistente.

I POC dovranno prevedere:

- progetti di tutela e valorizzazione dei dossi con viabilità storica anche attraverso il loro inserimento nella rete di itinerari culturali e turistici che riconnettano anche le emergenze storiche sparse ai fini di una fruizione economica e ricreativa del territorio.

#### **4.5.7 Tutela naturalistico-ambientale**

Il PSC:

- tutela con l'art. 25.4 delle NTA, le componenti naturalistico-ambientali del suo territorio con finalità di conservare le specie animali e vegetali autoctone presenti e il loro habitat, operare il riequilibrio climatico nella prospettiva di uno sviluppo sostenibile, offrire una fruizione turistico-ricreativa e didattica del suo territorio;

- recepisce la Rete Ecologica Provinciale e definisce quella Comunale di secondo livello nell'art. 20 delle NTA controdedotte sulla riserva B2-Variante PTCP Rete Ecologica, mettendo in connessione anche le componenti naturalistiche esistenti con finalità di tutela e conservazione della biodiversità.

I POC e i PUA dovranno prevedere:

- la realizzazione dei nuovi interventi che interferiscono con i Siti della Rete Natura 2000 secondo indicazioni e prescrizioni contenute nella Valutazione di Incidenza allegata a questo documento;
- progetti di rinaturazione, recupero e valorizzazione ambientale degli elementi naturali esistenti attraverso l'attivazione della Rete Ecologica;
- la rinaturalizzazione e mitigazione di quelle infrastrutture che costituiscono barriere allo sviluppo ecologico.

Il RUE dovrà consentire i soli interventi di manutenzione forestale e ambientale, ricerca scientifica, educazione ambientale, iniziative sociali compatibili con la tutela ambientale.

#### Rete ecologica

Il PSC recepisce la Rete Ecologica Provinciale e definisce quella Comunale di secondo livello nell'art. 20 delle NTA controdedotte sulla riserva B2-Variante PTCP Rete Ecologica e nella Tav. 5.02 "Rete Ecologica e del Verde", con obiettivi di:

- mantenimento e potenziamento delle principali aree naturali esistenti;
- riduzione dell'inquinamento attraverso un migliore bilancio di CO<sub>2</sub> e la gestione corretta dei corsi d'acqua per garantire oltre alla sicurezza idraulica anche la qualità ecologica;
- miglioramento della qualità della vita attraverso l'assorbimento di impatti e la riqualificazione del contesto ambientale di vita e lavoro;
- creare opportunità di fruizione sostenibile del territorio (culturale, ricreativa, percettiva) da parte della popolazione.

A tal fine, il PSC:

- mette in connessione (attraverso aste fluviali, percorsi ciclabili, filari e siepi) le aree di grande naturalità e valenza ambientale presenti e previste nel territorio (boschi, parchi e giardini pubblici e privati, aree di forestazione e compensazione ambientale, grandi e piccoli specchi d'acqua);
- promuove azioni di riuso e riqualificazione del patrimonio edilizio dismesso per contenere il consumo di suolo libero e controlla la localizzazione dei nuovi insediamenti distribuendoli lungo reti di trasporto esistenti;
- tutela gli spazi non urbanizzati interclusi nel tessuto edilizio attraverso la regolamentazione della permeabilità dei suoli pubblici e privati;
- tutela le zone periurbane in cui attivare politiche polivalenti di riassetto ambientale, controllo e gestione compatibile del suolo agricolo (agricoltura biologica e tecniche di coltivazioni opportune);
- realizza dei cunei verdi a est della città integrando diverse aree ancora libere;
- prevede la rinaturazione delle aree in cui sono previste attività estrattive;
- realizza percorsi ciclabili e pedonali come collegamenti ecologici tra aree naturali di grande interesse anche per la fruizione ricreativa e turistica del territorio.



Alla luce del progetto di Rete Ecologica e conservazione del patrimonio naturale residuo, il PSC prevede la creazione di zone di compensazione ambientale e forestazione per mitigare gli impatti ambientali generati dall'intersezione con la rete di viabilità stradale e ferroviaria nuova ed esistente.

I POC e il RUE individueranno nella realizzazione di tali opere, precisi criteri di realizzazione e risoluzione dei principali punti di conflitto anche secondo indicazioni e prescrizioni contenute nelle Schede d'Ambito.

#### **4.5.8 Tutela paesaggistica**

Le criticità rilevate sul paesaggio ferrarese riguardano principalmente il paesaggio dei maggiori corsi d'acqua e l'integrità delle componenti paesaggistiche nelle aree rurali.

Il PSC in generale persegue con l'art. 25.5 delle NTA, la tutela paesaggistica, la conservazione e valorizzazione del paesaggio tutelando i singoli beni.

In particolare, per il rischio dei corsi d'acqua di veder compromesse oltre la funzione ecologica, anche il valore scenico derivato dalle masse vegetazionali e dalla relazione visiva con i centri abitati che dai fiumi hanno derivato i loro processi d'insediamento, il PSC:

- individua con l'art. 14.8 delle NTA, gli ambiti di valore naturale e ambientale;
- dispone con l'art. 10.1 delle NTA, la riqualificazione ambientale delle aree golenali e la conservazione, implementazione della vegetazione spondale;
- ripristina con l'art. 10.1 delle NTA, le relazioni visive con centri abitati proponendo spazi pubblici lungofiume per percepire i luoghi del paesaggio;
- dispone a Cona i nuovi tessuti residenziali a pettine rispetto alle strade d'argine per mantenere l'originario principio insediativo derivato dalla presenza del fiume. Per il rischio delle aree agricole di veder compromesse le componenti paesaggistiche (siepi e piantate, filari di ripa, alberi isolati, corti rurali, maceri, tessitura e organizzazione dei campi, spazi aperti alle frange del centro urbano, dossi, tracce del paesaggio rurale storico), il PSC:
- individua con l'art. 14.9 delle NTA, gli ambiti agricoli di rilievo paesaggistico;
- riduce il processo di diffusione urbana e consumo del suolo libero lavorando sul consolidamento e completamento dei tessuti urbani esistenti;
- valorizza paesaggisticamente con gli art. 10.3 e 10.4 della NTA, le aree agricole di cintura;
- tutela con l'art. 25.2 delle NTA i dossi e rilevati.

I POC e i PUA dovranno prevedere:

- la riqualificazione dell'Idrovia Ferrarese attraverso cui esperire il paesaggio fluviale e incrementare le attività turistiche anche secondo obiettivi Unesco che in questi paesaggi ha riconosciuto un patrimonio dell'umanità;
- migliorare l'accessibilità e la fruizione dell'ambiente fluviale attraverso la realizzazione di percorsi ciclabili e pedonali lungofiume;
- l'attivazione e potenziamento degli assi di connessione come traguardi visivi sulla campagna;
- la tutela dell'agricolo periurbano attraverso interventi di recupero ambientale;
- la realizzazione di un parco agricolo per tutelare e valorizzare il paesaggio rurale del Barco del Duca riconosciuto patrimonio Unesco;
- la tutela della morfologia dei dossi attraverso il divieto di modificarne l'altimetria se non per ripristinare la morfologia storica laddove alterata;

- l'inserimento dei dossi con strade panoramiche nella rete di percorsi agrituristici ed itinerari culturali ed enogastronomici che riconnettano anche le singole emergenze storiche e paesaggistiche;
- l'attivazione di progetti di rinaturalizzazione e valorizzazione del paesaggio agrario, anche mediante politiche di perequazione urbanistica, da eseguirsi in attuazione del progetto di Rete Ecologica, con modalità consone alle caratteristiche delle singole Unità di Paesaggio;
- la realizzazione di fasce di forestazione per mitigare gli impatti di tipo estetico-percettivo generati da nuovi insediamenti e infrastrutture;
- la realizzazione delle nuove edificazioni nel rispetto dei valori ambientali e paesaggistici e secondo criteri di sostenibilità ambientale.

Il RUE dovrà prevedere:

- interventi sul patrimonio edilizio esistente compatibili e congruenti con le caratteristiche morfologiche, tipologiche ed architettoniche tipiche delle singole Unità di Paesaggio e nel rispetto dei valori ambientali secondo criteri di sostenibilità;
- la disciplina di tutela delle componenti paesaggistiche esistenti e dei punti panoramici;
- la salvaguardia delle attività agricole ambientalmente sostenibili (p.es. attività di agriturismo e di turismo rurale) e promozione in generale di pratiche agricole rispettose dell'ambiente e del paesaggio.

#### Tutela dell'Ambito di Paesaggio Notevole (APN)

L'art. 9 del PTCP dispone per la pianificazione territoriale comunale l'obiettivo nell'APN di conservare e migliorare le componenti paesaggistiche, in particolare nelle loro qualità estetiche.

Il PSC:

- tutela con gli art. 25.1, 25.2, 25.5 delle NTA, le permanenze storiche (manufatti idraulici, capitelli, ville storiche, insediamenti "a riviera", strade storiche e panoramiche) e i loro valori culturali riconosciuti patrimonio Unesco attraverso la salvaguardia dei caratteri tipologici ed architettonici, la loro valorizzazione attraverso la messa a sistema in una rete di percorsi ciclabili di fruizione paesaggistica e culturale del territorio e la conservazione del processo di insediamento rivierasco disponendo i nuovi tessuti residenziali a Cona a pettine rispetto al Po di Volano;
- tutela e valorizza con gli art. 25.1, 25.4, 25.5 delle NTA, le permanenze naturalistiche (ambiente fluviale del Volano, filari di alberi lungo le strade, siepi e macchie di arbusti nella campagna, prato, maceri e specchi d'acqua, parchi storici, dossi di rilevanza storica e paesistica) e i loro valori ambientali attraverso la loro salvaguardia, recupero e riqualificazione ambientale, l'attivazione della Rete Ecologica Comunale, la conservazione della morfologia e altimetria dei terreni rilevati e la promozione di un'agricoltura attenta a ridurre l'uso di inquinanti;
- mitiga gli impatti visivi sul paesaggio dei nuovi insediamenti residenziali di Cona e dell'Ospedale tramite il filtro di aree di forestazione oltre che per motivi estetico-percettivi anche per la riduzione del rumore e dell'inquinamento;
- controlla la diffusione dell'urbanizzato attraverso il consolidamento dei tessuti residenziali esistenti per evitare la frammentazione del sistema naturale, l'impermeabilizzazione della golena del Po di Volano, la riduzione della vegetazione riparia e delle masse arboree esistenti;
- prevede spazi urbani non pavimentati (assi di connessione);

I POC e i PUA dovranno prevedere:

- rinaturalizzazione della bretella di via Comacchio-via Pomposa attraverso fasce di vegetazione lungo la strada (filari continui di alberi, recinzioni verdi) ai fini estetico-percettivi e di connettività ecologica, e rotonde spartitraffico verdi (realizzando per esempio un obiettivo ecologico di interesse come aree per il mantenimento di specie erbacee rare);
- realizzazione dell'attraversamento del Po di Volano da parte della bretella di via Comacchio-via Pomposa con un ponte di luce tale da mantenere gli ambienti spondali originali e con rilevati da realizzarsi con tecniche di ingegneria naturalistica;
- rinaturalizzazione della metropolitana attraverso la realizzazione di fasce laterali a vegetazione spontanea ai fini della connettività ecologica e della permeabilità faunistica tra le parti dell'unità naturale intersecata dall'infrastruttura tramite la realizzazione di attraversamenti pedonali;
- incentivazione dei processi ecologici nelle golene e negli spazi aperti attraverso la rinaturazione delle sponde del Po di Volano e l'incremento delle aree a verde pubblico ad alta naturalità;
- valorizzazione degli assi di connessione come varchi di permeabilità ecologica;
- progetti di valorizzazione del paesaggio agricolo, in connessione agli obiettivi Unesco e delle Aree di Valore naturale ed ambientale, centrati sulla conservazione delle zone a prato, sul mantenimento nei campi di fasce marginali a vegetazione spontanea, sulla produzione di prodotti agricoli tipici e di qualità per inserire l'APN nel circuito di "Percorsi Agrituristici ed Itinerari Enogastronomici in Emilia Romagna", sul rispetto in generale delle caratteristiche morfologiche, tipologiche e vegetazionali del paesaggio delle "Terre Vecchie"

Il RUE dovrà prevedere:

- interventi sul patrimonio edilizio esistente nel rispetto delle caratteristiche morfologiche, tipologiche ed architettoniche tipiche del paesaggio delle "Terre Vecchie"

#### **4.5.9 Tutela dalle infrastrutture**

Nella tavola 6.1.3 " Vincoli idraulici e infrastrutturali" e nell'art.26.2 sono riportate le fasce di rispetto delle infrastrutture e la normativa di riferimento.

Di seguito, si riportano ulteriori indicazioni da seguire per la tutela dalle infrastrutture:

##### Strade

Il PSC recepisce quanto previsto nell'art.25 "Indirizzi per la pianificazione in materia di qualità dell'aria" delle Norme Tecniche del Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria redatto dalla Provincia.

Al comma 3 si precisa che il PSC, quale strumento di pianificazione territoriale comunale, al fine di concorrere al perseguimento degli obiettivi del PTRQA, deve definire "distanze minime dalle fonti emissive di notevole entità , tra cui le infrastrutture di trasporto, attenendosi in linea di massima al principio di non approvare nuove previsioni urbanistiche che prevedano la realizzazione di nuovi insediamenti residenziali, sanitari o scolastici a distanze inferiori alle seguenti:

- m 50 dal confine stradale delle strade extraurbane, esistenti o progettate, classificate come rete di base di interesse regionale, della viabilità extraurbana secondaria di rilievo provinciale o interprovinciale e delle strade classificate come strade di scorrimento;
- m 150 dal confine stradale delle strade extraurbane, esistenti o progettate, classificate come rete autostradale e "grande rete" di interesse nazionale/regionale;"

Per la verifica degli indirizzi dell'articolo sopra citato, a partire dalla classificazione delle strade, riportata nella Tav. 5.4 "Sistema della mobilità" si sono create delle fasce (buffer) rispettivamente di 50 metri per le strade di tipo C e D e di 150 metri per quelle di tipo A e B ; si è poi operata una sovrapposizione con gli ambiti per nuovi insediamenti residenziali previsti nel PSC, per verificare appunto se alcuni ambiti ricadevano all'interno di tali fasce. Il risultato della map overlay ha evidenziato che:

- nella struttura insediativa 4 "via Bologna" sono previsti nuovi insediamenti residenziali interessati dalle fasce di rispetto di via Wagner e di via Bologna; si tratta di riconferma di previsioni del PRG vigente, nel primo caso già attuate per la parte entro la fascia e per esse il PSC introduce quale elemento di mitigazione e compensazione una fascia boscata; nel secondo caso, con iter autorizzativo in corso, il relativo piano attuativo dovrà contenere adeguate prescrizioni per la mitigazione degli impatti;
- nella struttura insediativa 5 "Quacchio Borgo Punta" è previsto un nuovo insediamento residenziale interessato dalla fascia di rispetto di via Caretti; si tratta di riconferma di previsioni del PRG già oggetto di piano attuativo convenzionato;
- nella struttura insediativa 7 "Pontegradella" sono previsti due nuovi insediamenti residenziali interessati dalla fascia di rispetto di via Copparo; si tratta in un caso di riconferma di previsioni del PRG già oggetto di piano attuativo convenzionato, nell'altro di sostituzione di un insediamento esistente (Mathema) in cui all'interno della fascia ricade l'edificio esistente;
- nella struttura insediativa 18 "Cona" è previsto un nuovo insediamento residenziale interessato dalla fascia di rispetto di via Portomaggiore; si tratta di riconferma di previsioni del PRG già oggetto di piano attuativo convenzionato per le quali il PSC introduce quale elemento di mitigazione e compensazione una fascia boscata interposta;
- nella struttura insediativa 19 "Baura Corlo" sono previsti nuovi insediamenti residenziali interessati dalle fasce di rispetto della tangenziale est e della variante alla via Copparo; si tratta di riconferma di previsioni del PRG per le quali il PSC introduce quale elemento di mitigazione e compensazione fasce boscate interposte;
- nella struttura insediativa 23 "Torre Fossa" è previsto un nuovo insediamento residenziale interessato dalla fascia di rispetto del raccordo Ferrara-mare; si tratta di riconferma di previsioni del PRG già oggetto di piano attuativo convenzionato per le quali il PSC introduce quale elemento di mitigazione e compensazione una fascia boscata interposta;
- nella struttura insediativa 24 "Monestirolò" è previsto un nuovo insediamento residenziale interessato dalla fascia di rispetto della S.S. 16; si tratta di riconferma di previsioni del PRG già oggetto di piano attuativo convenzionato per le quali il PSC introduce quale elemento di mitigazione e compensazione una fascia boscata interposta.

Per quanto riguarda la tutela dall'inquinamento acustico prodotto da infrastrutture viarie, confrontando la tav.5.1 "Trasformazioni" con la tav.6.3 Classificazione acustica , dove sono riportate le fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture<sup>23</sup> si sono evidenziati i nuovi insediamenti residenziali e ambiti da riqualificare che ricadono all'interno di dette fasce.

Per tali insediamenti, oltre a rispettare i limiti di rumore definiti dalla normativa di settore<sup>24</sup> nei piani urbanistici di dettaglio si dovranno studiare soluzioni per il raggiungimento di un confort adeguato non solo all'interno delle residenze; inoltre tali possibili criticità dovranno

---

<sup>23</sup> Le fasce di pertinenza per quanto riguarda le strade sono definite dal D.P.R. 142/04

<sup>24</sup> D.P.C.M. 5/12/1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"

essere tenute in considerazione nell'elaborazione del Piano di Risanamento Acustico Comunale, di cui dovrà dotarsi il Comune.

Nel caso delle nuove arterie stradali previste dal PSC saranno da prevedere sia opere per la riduzione del rumore prodotto ( asfalto fonoassorbente, sistemi di riduzione della velocità) che di mitigazione dell'impatto acustico per il ricettore (terrapieni con alberature, barriere antirumore), da definire caso per caso in sede POC ovvero di procedura di V.I.A.

Si ricorda inoltre che il PSC prevede aree di forestazione per mitigare l' impatto delle infrastrutture viarie più importanti, in particolare:

- in via Padova a protezione delle residenze del quartiere del Barco
- in corrispondenza delle varianti previste alla via Copparo nei pressi dei centri abitati di Boara e Corlo
- a nord della variante della via Comacchio, a protezione delle espansioni per il centro abitato di Cona
- ad est di via Ferraresi
- a protezione di San Bartolo e delle residenze esistenti comprese tra via Comacchio e via Pomposa, dalla bretella di S. Giorgio prevista per il completamento del sistema viabilistico della piccola U

#### Ferrovie

Per quanto riguarda l'impatto acustico dovuto alle linee ferroviarie esistenti e alla futura metropolitana è stata fatta la stessa operazione di map overlay effettuata per le infrastrutture viarie.

Le Schede d'Ambito riportano tutte le interferenze rilevate.

Si ricorda inoltre che il PSC prevede aree di forestazione per mitigare l' impatto delle linee ferroviarie esistenti e della futura metropolitana:

- lungo la ferrovia Ferrara–Bologna sia nel tratto nord a protezione del Villaggio del Barco e di Pontelagoscuro, sia a sud nell'area compresa tra la ferrovia e i tessuti edilizi della parte ovest di via Bologna
- lungo il tracciato della metropolitana, sia nella parte dentro il Centro Urbano che a Cona.

#### Aeroporto

Per quanto riguarda gli impatti sull'ambiente del nuovo aeroporto, si rimanda alla procedura di Valutazione Ambientale a cui sarà soggetta l'opera, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

In particolare lo studio delle possibili interferenze con il sito Natura 2000 ZPS "Po di Primaro e Bacini di Tragheto", dovrà tenere in considerazione le valutazioni e le prescrizioni effettuate nella Valutazione di Incidenza che è nell'allegato 3 di questo documento.

Si ricorda inoltre che il PSC prevede a nord del nuovo aeroporto cittadino il parco urbano sud e un' ampia fascia verde a protezione degli insediamenti i nuovi insediamenti di via Wagner.

#### Pipeline

A livello normativo, per quanto riguarda il trasporto di sostanze su condotte è vigente il DM 24/11/94, che però si è ritenuto ponesse vincoli troppo poco restrittivi per le pipeline, date le caratteristiche di pericolosità di tali condotte.

E' sembrato più opportuno assimilare, sia per la tipologia del materiale trasportato che per le caratteristiche tecniche delle tubazioni, le pipeline alle condotte che si trovano all'interno del Polo Petrolchimico e che sono soggette a normativa Seveso.

In fase di adozione del PSC sono state attribuite alle 2 pipeline fasce di ampiezza diversa e differenziate per il periodo diurno e notturno, all'interno delle quali si fissavano dei limiti agli interventi ammissibili.

Tali fasce, determinate sulla base delle conoscenze in possesso dell'Amministrazione, sono state ricalcolate e ridotte sulla base delle ulteriori informazioni tecniche e delle elaborazioni fornite dall'azienda che gestisce le linee (Polimeri Europa).

Come descritto nell'art.26.2 delle NTA, sono state definite le fasce:

- Pipeline Ferrara-Ravenna : fasce di 50m e 300 m a partire dall'asse della condotta
- Pipeline Ferrara-Maghera: fascia di 25m a partire dall'asse della condotta

All'interno di queste fasce sono definiti limiti all'insediamento di residenze, a luoghi di affollamento sia al chiuso che all'aperto.

#### Aziende con impianti a rischio di incidente rilevante

Come previsto dal D.Lgs. 334/99 e dal D.M. 09.05.2001 e s.m.i. è stato redatto l'elaborato Rischio di Incidente Rilevante, che viene riportato nelle tav. 6.1.3 e 6.1.4.

C'è da notare che il PSC oltre a recepire le perimetrazioni delle aree di compatibilità definite dalle aziende e validate dal Comitato Tecnico Regionale ha ampliato tali aree per tutelare maggiormente sia le aziende, che le aree residenziali circostanti.

In particolare:

- tutto il Polo Petrolchimico è stato alzato in categoria F<sup>25</sup>,
- ad est del Polo, tutta l'area per nuovi insediamenti produttivi è stata classificata in categoria C
- ad ovest del Polo è stata definita una fascia di classe C che si estende fino al Canale Boicelli.

In generale, per mitigare l'inquinamento atmosferico e acustico prodotto dalle attività industriali il PSC ha previsto ampie fasce cuscinetto in cui saranno realizzate aree di forestazione a protezione delle residenze; in particolare:

- area di forestazione interposta tra il Polo Petrolchimico e le residenze di Via Vallenga
- area di forestazione interposta tra il centro abitato di Cassana e la PMI

---

<sup>25</sup> le aree di compatibilità territoriale sono definite nella tab. 1 del D.M. 09.05.2001 e prevedono una classificazione che va dalla A alla F in cui la F è la categoria più restrittiva.

## **CAP. 5 - LE ALTERNATIVE POSSIBILI**

Nella elaborazione di una valutazione ambientale di tipo preventivo che accompagna la realizzazione di un piano urbanistico, non è molto pertinente parlare di "alternative possibili" almeno nell'accezione che viene data nelle valutazioni di impatto ambientale. Infatti nelle procedure di VIA si deve verificare l'impatto sull'ambiente di un progetto ben definito, solitamente si mettono in relazione varie alternative progettuali per la realizzazione di un'opera, le si compara sotto vari aspetti e si effettua la scelta di quella che complessivamente risulta la migliore.

A livello di Valsat di un PSC, tale modo di operare è impossibile per la quantità enorme di scelte che vengono fatte, ma soprattutto per il fatto che la valutazione ambientale non è successiva alla redazione del Piano, ma avviene contestualmente al percorso di pianificazione, ne costituisce parte integrante e permette "in corso d'opera" di portare modifiche e confrontare più alternative alle "azioni" che vengono via via proposte.

Non esistono quindi una serie di alternative ben definite tra cui scegliere la migliore, ma ogni scelta effettuata dal PSC, sia essa di tipo strategico o di dettaglio è il risultato di un processo decisionale del quale lo studio delle tematiche ambientali sono parte integrante.

Gli strumenti che hanno permesso di inserire gli aspetti ambientali nel processo decisionale sono stati il Quadro Conoscitivo (in particolare gli elaborati specifici su geologia, idrogeologia, geotecnica, rischio idraulico e gli indicatori proposti nella Valsat), le Schede Operative, le informazioni cartografiche, e la tecnica della Map Overlay.

## CAP. 6 - IL MONITORAGGIO

### Premessa

Definire un Piano di Monitoraggio per il Piano Strutturale Comunale risulta piuttosto problematico e non completamente utile. Le ragioni sono essenzialmente 2:

- Il PSC non è direttamente efficace, lo diventa con l'approvazione del Regolamento Urbanistico Edilizio e del primo Piano Operativo Comunale
- il PSC non ha scadenza, pertanto non si può definire un orizzonte temporale sul quale verificare il trend delle risultanze degli indicatori o valutare l'effettiva attuazione delle azioni previste

Per questi motivi il monitoraggio non può scendere nel dettaglio nella identificazione degli indicatori da scegliere, nelle modalità di raccolta dati, nella frequenza di rilevamento e nella definizione di target da raggiungere.

Pertanto viene proposto un monitoraggio che definisce in generale quali saranno le matrici ambientali da tenere maggiormente in considerazione, la tipologia degli indicatori da prevedere e dove possibile, la definizione delle parti del territorio nei quali in cui sono opportuni indicatori specifici; viceversa, non si vanno a definire nel dettaglio gli indicatori, le modalità di rilevamento e i target definiti sono solo indicativi.

Inoltre fino all'approvazione del RUE del primo POC, non è possibile parlare di "attuazione del PSC e pertanto i risultati delle rilevazione degli indicatori rilevati costituiranno solo lo stato "0" al pari di quelli fino a qui definiti nel Quadro Conoscitivo.

In definitiva quanto proposto in questo capitolo costituisce una direttiva al monitoraggio dei POC, i quali avranno il compito di dettagliare in maniera puntuale gli indicatori, i target e le modalità di rilevamento.



## 6.1 Il monitoraggio del PSC

Come previsto nell'art. 5 comma 4 della L.R. 20/00 "I Comuni provvedono al monitoraggio dell'attuazione dei propri piani e degli effetti sui sistemi ambientali e territoriali, anche al fine della revisione o aggiornamento degli stessi", la VALSAT deve contenere un piano di monitoraggio del PSC.

Il Monitoraggio si esplica mediante la selezione, definizione, identificazione, valutazione di set di indicatori, ovvero di elementi informativi che sintetizzano e misurano le condizioni e la qualità delle componenti ambientali, gli effetti di fattori ambientali sui sistemi, l'avvicinamento o l'allontanamento da un *target* ambientale fissato.

Nel Quadro Conoscitivo e nel Documento Preliminare del PSC sono stati considerati essenzialmente indicatori di stato, perché l'obiettivo era ottenere un quadro dello stato dell'ambiente su tutte le matrici ambientali.

Nel capitolo 2 di questo documento, e nel relativo allegato, si è riportato il processo di aggiornamento degli stessi indicatori e nella selezione di quelli più significativi.

Per la definizione del piano di monitoraggio del PSC si andranno a considerare, oltre agli indicatori di stato selezionati, anche altri 2 set di indicatori:

- gli *indicatori di pressione*, volti a misurare appunto gli impatti sul territorio, e utili ad orientare e/o modificare azioni per la redazione degli strumenti urbanistici o anche la revisione del Piano
- gli *indicatori di attuazione*, relativi al grado di compimento degli obiettivi e delle azioni identificate nel PSC

Data la complessità del territorio e le differenti strategie da mettere in atto nelle diverse porzioni del Comune, si è scelto di predisporre un monitoraggio su due livelli territoriali:

- un livello generale, nel quale gli indicatori riguardano tutto il territorio comunale
- un livello di dettaglio, nel quale il territorio è suddiviso in macroaree insediative e gli indicatori sono specifici per quella porzione di territorio

## 6.2 Indicatori del Quadro Conoscitivo selezionati

Nella tabella seguente sono riportati gli indicatori, già presenti nella Val.S.A.T. del QC, aggiornati fino agli ultimi dati disponibili - anche se in alcuni casi le metodiche di rilevamento dei dati sono cambiate - e che sono stati scelti per il monitoraggio dello stato dell'ambiente nel periodo di attuazione del PSC.

**Tab. 6.1 Gli indicatori del QC**

<b>Matrice ambientale</b>		<b>indicatore</b>
ARIA	Qualità dell'aria	NO <sub>2</sub>
		PTS
		PM10
		O <sub>3</sub>
ACQUA	Qualità acque superficiali	LIM
		IBE
	Trattamento reflui	Capacità di depurazione
		% scarichi collegati
		% campioni di acqua depurata non conforme
		% perdite di rete
Consumi idrici	Consumo pro capite	
URBANISTICA	Mobilità	spostamenti casa lavoro (% trasporto collettivo)

### 6.3 Le Matrici ambientali e il PSC

Non tutte le componenti ambientali sono direttamente o indirettamente collegate con il PSC, quindi appare significativo che il monitoraggio del PSC riguardi quelle componenti che possono essere influenzate da azioni previste nel Piano, oppure quelle il cui stato è importante come supporto alla scelta delle politiche nella fase di attuazione e revisione del Piano.

Nella tabella sottostante vengono riportate le matrici ambientali che sono influenzate in maniera più significativa e generalizzata su tutto il territorio<sup>26</sup> dall'attuazione del PSC.

**Tab. 6.2 Matrici ambientali e Monitoraggio del Piano**

Matrice ambientale		Livello significatività	Note
ARIA	Qualità dell'aria	Medio-Basso	
ACQUA	Qualità acque superficiali	Medio-Basso	
	Rischio idraulico	Medio	
	Consumi idrici	Basso	Il monitoraggio diverrà significativo all'approvazione del RUE, nel quale saranno contenute indicazioni specifiche finalizzate al risparmio idrico
SUOLO E SOTTOSUOLO	Consumo di suolo	Medio-Alto	
	Rischio di contaminazione	Basso	
TUTELA NATURALISTICA (FLORA/FAUNA)	Rete ecologica. Aree biologicamente produttive	Medio	
PAESAGGIO, PATRIMONIO STORICO-CULTURALE	Tutela del patrimonio sito Unesco	Basso	
	tutela e valorizzazione dei Centri Storici	Medio-Alto	
	Tutela degli elementi del paesaggio rurale	Medio-Alto	
AMBIENTE ANTROPICO	Qualità urbana	Alto	
	Mobilità	Medio	
	Aspetti demografici	Basso	
	Aspetti socio-economici	Basso	
	Rumore	Medio	
	Energia	Basso	Il monitoraggio diverrà significativo all'approvazione del RUE, nel quale saranno contenute indicazioni specifiche finalizzate al risparmio energetico

<sup>26</sup> Per indicatori che riguardano solo alcune aree del territorio si rimanda al § 6.4.2.

## **6.4 Azioni del Piano e Indicatori per il monitoraggio**

Come detto in precedenza, il monitoraggio verrà predisposto su due livelli territoriali :

- un livello generale
- un livello su macroaree territoriali

### **6.4.1 Gli indicatori generali (Territorio comunale)**

Nel livello generale ci si riferisce sia ad indicatori territoriali che riguardano tutto il Comune e indicatori "non territoriali" ( come ad esempio quelli socio-economici e sanitari)

La tabella seguente descrive gli indicatori suddivisi per matrice ambientale che dovranno essere inseriti nel Piano di Monitoraggio. Nella tabella sono definite anche:

- la tipologia dell'indicatore, ovvero se si tratta di un indicatore di pressione, di stato o di attuazione
- il Servizio, o l'Ente, che si occupa della raccolta del dato da cui è ricavato l'indicatore
- l'unità di misura dell'indicatore (nel caso sia univoca)
- il livello di significatività , ovvero quale è il grado di interferenza e di influenza del PSC su quella matrice ambientale
- il target, ovvero l'obiettivo a lunga scadenza, se è possibile determinarlo, che si vuole raggiungere. Si ricorda quanto detto in premessa, ovvero che definire dei target per un piano che non ha scadenza temporale e che non ha efficacia diretta, risulta piuttosto difficoltoso e in alcuni casi scarsamente indicativo
- le note di descrizione dell'indicatore (ove non chiaramente definito)

Tab. 6.3 Indicatori per il monitoraggio del PSC

Matrice ambientale		indicatore	Tipo	Unità di misura	Fonte del dato	Livello di significatività	Target	Note
ARIA	Qualità dell'aria	<i>Stima emissioni CO<sub>2</sub> equivalente</i>	P	varie	ARPA	Basso	riduzione delle emissioni	Inquinante obiquitario da aggiungere rispetto a quelli previsti nel monitoraggio di ARPA (vedere anche monitoraggio schede specifiche delle macroaree)
		<i>Concentrazione di NO<sub>2</sub> nell'aria</i>	S	varie	ARPA	Basso	Rispetto dei limiti di legge	continuare monitoraggio Quadro Conoscitivo
		<i>Concentrazione PTS nell'aria</i>	S	Varie	ARPA	Basso	Rispetto dei limiti di legge	continuare monitoraggio Quadro Conoscitivo
		<i>Concentrazione PM10 nell'aria</i>	S	Varie	ARPA	Basso	Rispetto dei limiti di legge	continuare monitoraggio Quadro Conoscitivo
		<i>Concentrazione O<sub>3</sub> nell'aria</i>	S	Varie	ARPA	Basso	Rispetto dei limiti di legge	continuare monitoraggio Quadro Conoscitivo
		<i>Concentrazione di Benzene in aree strategiche della città</i>	S	varie	ARPA	Medio-Basso	Rispetto dei limiti di legge	Inquinante dovuto a emissioni veicolari, risulta utile per verificare la riorganizzazione del Sistema della Mobilità
ACQUA	Qualità delle acque superficiali	<i>Qualità da macrodescrittori (LIM)</i>	S	[ ]	ARPA	Medio-Basso	Livello 3 (sufficiente) per tutti i corpi idrici monitorati	Oltre ai punti di monitoraggio, previsti da ARPA e già inclusi nel QC saranno da prevedere punti di rilevamento in punti strategici (vedere anche monitoraggio schede specifiche delle macroaree)
		<i>Qualità biologica (IBE)</i>	S	[ ]	ARPA	Medio-Basso	Riduzione del livello di inquinamento per tutti i corpi idrici monitorati	Oltre ai punti di monitoraggio, previsti da ARPA e già inclusi nel QC saranno da prevedere punti di rilevamento in punti strategici (vedere anche monitoraggio schede specifiche delle macroaree)
	Trattamento reflui	<i>Abitanti serviti da rete fognaria</i>	A,S	[%]	HERA	Medio-Alto	Da definire con Ato 6	continuare monitoraggio Quadro Conoscitivo; l'indicatore del QC si riferisce agli scarichi, mentre è più opportuno riferirsi agli abitanti
		<i>Abitanti serviti da impianti depurazione</i>	A,S	[%]	HERA	Medio-Alto	Da definire con Ato 6	continuare monitoraggio Quadro Conoscitivo; l'indicatore del QC si riferisce agli scarichi, mentre è più opportuno riferirsi agli abitanti
		<i>% campioni di acqua depurata non conforme</i>	S	[%]	ARPA	Medio	Riduzione dei campioni non depurati	continuare monitoraggio Quadro Conoscitivo
	Consumi idrici	<i>% perdite di rete</i>	S	[%]	HERA	Medio-Basso		continuare monitoraggio Quadro Conoscitivo
<i>Consumo pro capite</i>		P	[mc/anno]	HERA	Medio-Basso		continuare monitoraggio Quadro Conoscitivo ; il RUE dovrà contenere indicazioni per il risparmio idrico, per cui l'indicatore è da considerare di stato	
SUOLO SOTTOSUOLO	Consumo di suolo	<i>Grado di impermeabilizzazione</i>	P	[ ]	Servizio Pianificazione	Medio-Alto		Rapporto tra area impermeabilizzata e area l'area totale degli ambiti per nuovi insediamenti
	Contaminazione del suolo	<i>Mq di aree sottoposte a procedura di bonifica</i>	S	[mq/anno]	Servizio Ambiente	Basso	\\	
TUTELA NATURALISTICA (FLORA, FAUNA)		<i>Mq di superficie rinaturalizzata della Rete ecologica</i>	A		Servizio Pianificazione	Medio	Completamento della rete ecologica	Il target fissato intende che deve essere realizzata la rete ecologica come previsto nella tavola 5.2
		<i>Mq superficie urbanizzata/mq area biologicamente produttiva</i>	A;P	[ ]	Servizio Pianificazione	Medio-Alto		
PAESAGGIO PATRIMONIO STORICO		<i>Numero di interventi di tutela del paesaggio</i>	A	[num]	Servizio Pianificazione	Medio		
		<i>Numero di interventi di restauro di edifici storici</i>	A	[num]	Sportello Unico Edilizia	Medio		
AMBIENTE ANTROPICO	Aspetti demografici	<i>Popolazione Residente</i>	S	[nm]	Servizio Statistica	Medio-Basso		Il livello di significatività è considerato medio-basso perché le scelte strategiche previste dal PSC possono contribuire parzialmente all'aumento dei residenti soprattutto nel Centro Storico
		<i>Indice di vecchiaia</i>	S	[ ]	Servizio Statistica	Basso	\\	
		<i>Saldo migratorio</i>	S	[num]	Servizio Statistica	Medio-Basso	\\	
	Aspetti socio-economici	<i>Numero di imprese suddivise per settore</i>	S	[num]		Medio-Basso	\\	
		<i>Riqualficazione Urbana</i>	A	[mq/anno]	Servizio Pianificazione	Medio-Alto	Aumentare il rapporto tra area di Riqualficazione urbana e area di velocità di espansione	

	Qualità Urbana	<b>Velocità di espansione urbana</b>	A	[mq/anno]	Servizio Pianificazione	Medio	Aumentare il rapporto tra area di Riqualificazione urbana e area di espansione	Superficie complessiva (in mq) dei piani urbanistici attuativi negli ambiti per nuovi insediamenti residenziali approvati all'anno.
		<b>Indice di compattezza dell'area urbanizzata</b>	A	[ ]	Servizio Pianificazione	Alto	168	Questo indicatore, definito tra il rapporto la superficie del territorio urbanizzato e il perimetro dello stesso territorio urbanizzato (A/P), permette di definire la sprawl urbano. Un aumento del valore corrisponde ad un aumento dell'indice di compattezza dell'area urbanizzata e quindi una riduzione dello sprawl. Allo stato di approvazione del PSC, il valore è di 98. Il target si riferisce al valore nel caso in cui tutta l'area urbanizzabile definita nel PSC fosse in effetti urbanizzata
		<b>Accessibilità dei cittadini ai servizi primari</b>	A	[%]	Servizio Pianificazione	Medio-Alto	Medio	% di popolazione residente che vive a meno di 300 metri da scuola, farmacia, negozio alimentare di base, fermata trasporto di linea urbano (ECI 4)
		<b>Mq Verde urbano</b>	A	[mq]	HERA	Medio		Totale aree verdi per cui viene fatta manutenzione, comprese le aree marginali, interne al Centro Urbano
		<b>Accessibilità dei cittadini alle aree verdi attrezzate</b>	A	[%]	Servizio Pianificazione	Medio-Alto		% di popolazione residente che vive a meno di 300 metri da un'area verde attrezzata (cioè che sia provvista di panchine e giochi per bambini) (ECI 4)
		<b>Aree di forestazione</b>	A	[mq/anno]	Servizio Pianificazione	Medio-alto		
		<b>Acque bianche laminate-mq di compensazione idraulica nei nuovi insediamenti</b>	A	[mq/anno]	Servizio Pianificazione			
	Mobilità	<b>Km di Percorsi ciclabili</b>	A	[km]	Servizio Mobilità	Medio		
		<b>Traffico medio giornaliero in assi stradali significativi</b>	P	[veic/giorno]	Servizio Mobilità	Medio		Saranno da monitorare le strade ad alto traffico, quelle in cui vi è rischio di congestione e quelle che dovrebbero subire significative modifiche dei volumi di traffico a seguito dell'attuazione del piano
		<b>N° posti nei parcheggi</b>	A	[num]	Servizio Mobilità	Medio-Alto		
	Rumore	<b>Livello di inquinamento acustico diurno e notturno</b>	P	Leq	Servizio Ambiente	Medio		
		<b>Numero di opere di mitigazione acustica realizzate</b>	R	[num]	Servizio ambiente	Medio		
	Energia	<b>Consumo di gas naturale pro-capite</b>	P	tep/anno	Ufficio Energia	Medio-Basso		
		<b>Consumo di energia elettrica pro-capite</b>	P	tep/anno	Ufficio Energia	Medio-Basso	\\	Concorrere alla realizzazione degli obiettivi nazionali di risparmio energetico (DM 24-07-2004); il RUE dovrà contenere indicazioni per il risparmio energetico
		<b>Energia prodotta da fonti rinnovabili</b>	P	KWh/anno	Ufficio Energia	Medio		Indicatore che verrà dettagliato nel RUE
	Aspetti sanitari	<b>Cause di morte</b>	S	[%]	AUSL	Basso		continuare monitoraggio Quadro Conoscitivo
		<b>Numero morti per tumore (trachea, bronchi, polmoni)</b>	S		AUSL	Basso		continuare monitoraggio Quadro Conoscitivo
		<b>Numero morti per malattie del sistema cardiocircolatorio</b>	S		AUSL	Basso	\\\	continuare monitoraggio Quadro Conoscitivo

**Legenda:**

**P:** indicatore di pressione

**S:** indicatore di stato

**A:** indicatore di attuazione

#### **6.4.2 Gli indicatori specifici per le macroaree insediative**

Nel livello di dettaglio, sono definiti indicatori di base prettamente territoriale che sono propri di quell' area.

Si sono definite 9 macroaree territoriali, che rappresentano l' aggregazione di 1 o più Strutture Insediative del PSC:

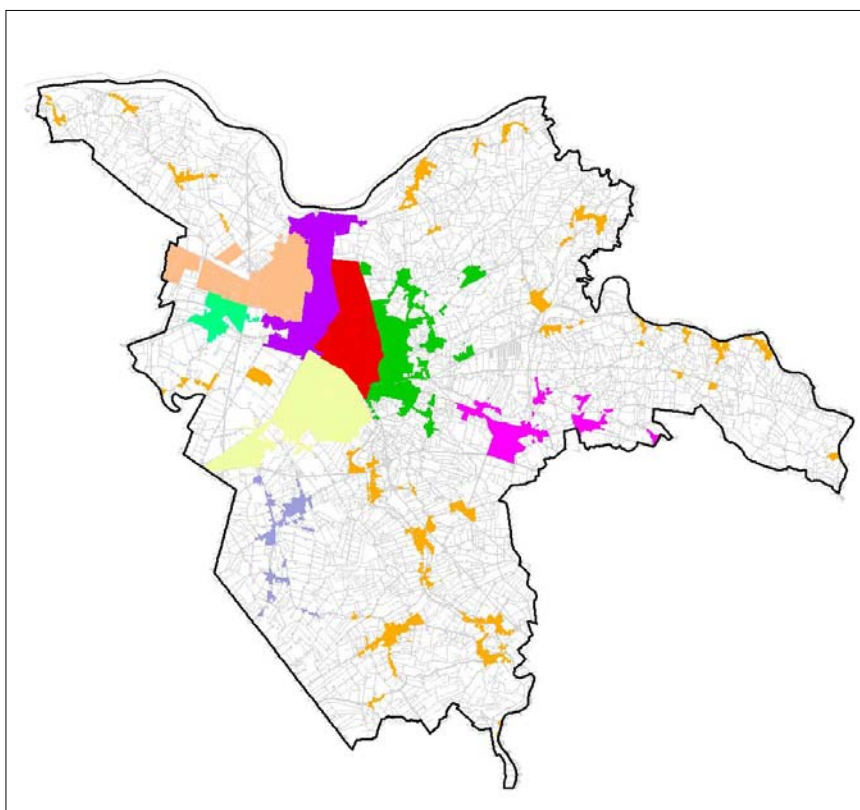
- *Centro Storico di Ferrara*: equivale alla Struttura insediativa n. 1.
- *Cona, Cocomaro di Cona, Cocomaro Quartesana, Codrea* : equivale alla Struttura Insediativa 18. Data la presenza del Polo Ospedaliero presenta peculiarità che la differenziano sia dai centri abitati del Forese che dalla parte est del Centro Urbano.
- *Via Bologna*: equivale alla Struttura insediativa n.4
- *San Martino, Montalbano, Uccellino* : equivale alla struttura insediativa 21. La prossimità al Centro Urbano rende questi centri abitati diversi rispetto a quelli del Forese
- *San Giacomo, Porta Catena, Mizzana, Doro, Barco, Pontelagoscuro*: questa macroarea rappresenta la parte nord- ovest del Centro urbano e gli elementi che accomunano i vari quartieri sono la presenza della ferrovia e la prossimità con il Polo Chimico
- *Porotto-Cassana*: equivale alla Struttura Insediativa 14; Porotto, data la dimensione e la localizzazione si differenzia rispetto agli centri del Forese
- *Zona Est del Centro Urbano e centri della Prima della Corona*: è data dall'aggregazione delle Strutture Insediative 5,6,7 e 8
- *Insedimenti residenziali del Forese*: i centri abitati del Forese, a parte quelli descritti in precedenza, presentano complessivamente le stesse problematiche ed esigenze e per essi il PSC prevede azioni sostanzialmente simili
- *Sistemi produttivi – Polo Chimico e PMI*: è data dalla somma delle Strutture Insediative 11 e 17

in sintesi:

**Tab. 6.4 Macroaree insediative per il monitoraggio**

<b>Macroarea insediativa</b>	<b>cod</b>	<b>Strutture insediative</b>
Centro Storico Ferrara	1	1
Cona, Cocomaro di Cona, Cocomaro Quartesana, Codrea	2	18
Via Bologna	3	4
San Martino, Montalbano, Uccellino	4	21
San Giacomo, Porta Catena, Mizzana, Doro, Barco, Pontelagoscuro	5	2, 3,9,12,13,
Porotto-Cassana	6	14
Zona Est del Centro Urbano e centri della Prima della Corona	7	5,6,7,8
Insedimenti residenziali del Forese	8	10,15,16,
Sistemi produttivi – Polo Chimico e PMI	9	11,17,19,20,22,23,24

**Fig. 6.1 Macroaree per il Monitoraggio**



Per ognuna delle 9 macroaree insediative si sono definite:

- le azioni previste dal PSC per quell'area
- gli indicatori specifici per il monitoraggio



#### 6.4.2.1 Centro Storico

Le azioni specifiche previste nel PSC, sono:

- Recuperare, creare nuovi percorsi e passaggi pedonali, valorizzare vicoli e strade attualmente marginali (cfr. Premessa A.AB.1)
- Nuove centralità e valorizzazione delle esistenti (A.AB.1):
  - . area finale di C.so Giovecca (Ospedale Sant'anna, ex caserma Pozzuoli del Friuli, Polo Museale Arte Antica)
  - . Polo Museale Arte Contemporanea (Quadrivio degli Angeli)
- Restauro delle Mura e del Vallo (A.AB.1)
- Recupero e trasformazione di aree parzialmente o totalmente in disuso (i.e. ex mercato ortofrutticolo, ex carcere di Piangipane) (A.AB.1)
- Riqualificazione delle aree che si affacciano sul Po di Volano (vedi Idrovia): navigabilità del Po di Volano, riconversione per fini sportivo- ricreativi della darsena (A.AB.5)
- Garantire la conservazione e la riqualificazione degli edifici di valore architettonico presenti nel Centro Storico di Ferrara (A.AB.2)
- Chiusura degli attraversamenti automobilistici lungo gli assi principali (Corso Gioveccaviale Cavour, Porta Po-Porta mare) (A.MO.6)
- Nuovi spazi per la sosta, interrimento di parcheggi (A.MO.9)
- Risoluzione dei problemi di allagamento (C.so Porta Po, zona stadio P.Mazza, via F. del Cossa, RRI di Belvedere) (A.AM.9)

Nella tabella riportata di seguito sono riportati gli indicatori necessari al monitoraggio per questa macroarea insediativa e l'azione del PSC a cui si riferiscono.

**Tab. 6.5 Indicatori di monitoraggio – Macroarea 1**

<b>Matrice ambientale</b>	<b>Indicatore</b>	<b>Azione collegata</b>	<b>Note/descrizione</b>
QUALITA' DELL'ARIA	Inquinamento atmosferico: Benzene		Oltre ai punti previsti da piano monitoraggio ARPA, prevedere altri punti supplementari in posizioni strategiche.
SOTTOSUOLO	Variazione dei livelli di falda	A.MO.9	Da effettuare in sede di POC per monitorare la fattibilità delle opere interrato previste (parcheggi)
RISCHIO IDRAULICO	Numero di segnalazione di allagamenti	A.AM.9	
QUALITA' URBANA	Mq di aree riqualificate (compresi ristrutturazione edifici)	A.AB.2	Si intende sia la riqualificazione di interi complessi che la ristrutturazione di un singolo edificio
	Grado di accessibilità ai servizi primari	\\	% di popolazione residente che vive a meno di 300 metri da scuola, farmacia, negozio alimentare di base, fermata trasporto di linea urbano (ECI 4)
	Grado di accessibilità alle aree verdi attrezzate	\\	% di popolazione residente che vive a meno di 300 metri da area verde attrezzata (ECI 4)
ASPETTI DEMOGRAFICI	Numero residenti Centro Storico	A.AB.1	
	Numero di studenti fuori sede	\\	
ASPETTI SOCIO-ECONOMICI	Numero di attività commerciali e settore terziario	A.AB.3	
	Numero di presenze turistiche	A.AB.3	
MOBILITA'	N° di posti auto nei parcheggi di rotazione	A.MO.9	Serve a verificare se e come è avvenuta la riorganizzazione viabilistica di accesso al Centro Storico
	N° posti auto: parcheggi per i residenti		
	Traffico medio giornaliero in assi stradali principali	A.MO.6	Saranno da considerare le strade che subiranno maggiori modifiche di traffico per verificare l'efficacia della riorganizzazione viabilistica prevista
	Mq di Zona a Traffico Limitato	A.MO.6	\\
	Mq di Aree Pedonali Urbane	A.MO.6	\\
RUMORE	Mappa dei livelli sonori nel Centro Storico	\\	La mappa dei livelli sonori potrà essere creata utilizzando il monitoraggio di punti fissi strategici, misurazioni spot, interpolazione dati di traffico

#### 6.4.2.1 Cona, Cocomaro di Cona, Quartesana, Cocomaro di Focomorto, Codrea

Le azioni specifiche previste nel PSC, sono:

- Realizzazione viabilità di accesso e dei servizi funzionali al Polo Ospedaliero
- Metropolitana di superficie (eliminazione passaggi a livello, interrimento tratti urbani, fermate urbane) (A.MO.7)
- Completamento dei sistemi viabilistici della piccola U e della grande U (A.MO.1; A.MO.2)
- Area di mitigazione ambientale (forestazione) a protezione del Polo Ospedaliero (A.AM.4)
- Salvaguardia del regime idraulico della zona (cassa di espansione) (A.AM.4; A.AM.9)
- Nuove residenze a bassa densità per soddisfare la necessità di crescita urbana (A.AB.6)
- Realizzazione e collettamento rete fognaria per i centri abitati sprovvisti (A.AM.8)
- Piste ciclabili di connessione tra Cona (e gli altri centri abitati limitrofi) e la metropolitana (A.MO.8)

Nella tabella riportata di seguito sono riportati gli indicatori necessari al monitoraggio per questa macroarea insediativa e l'azione del PSC a cui si riferiscono.

**Tab. 6.6 Indicatori di monitoraggio - Macroarea 2**

<b>Matrice ambientale</b>	<b>Indicatore</b>	<b>Azione collegata</b>	<b>Note</b>
QUALITA' DELL'ARIA	Inquinamento atmosferico: Benzene		Prevedere un punto di campionamento su via Comacchio in corrispondenza del centro di Cocomaro di Cona
TRATTAMENTO REFLUI	Abitanti serviti da rete di fognatura	A.AM.8	
	Abitanti serviti da impianto di depurazione	A.AM.8	
SUOLO/SOTTOSUOLO	Grado di impermeabilizzazione		
	Variazione dei livelli di falda	A.MO.9	Da effettuare in sede di POC per monitorare la fattibilità delle opere interraste previste (parcheggio)
ASPETTI DEMOGRAFICI	Popolazione residente	A.AB.6	
QUALITA' URBANA	Accessibilità dei cittadini ai servizi primari		%di popolazione residente che vive a meno di 300 metri da scuola, farmacia, negozio alimentare primario, fermata trasporto linea urbano (ECI 4)
	Velocità di espansione urbana	A.AB.6	
	Mq verde urbano		
	Aree di forestazione	A.AM.4	
MOBILITA'	Km di percorsi ciclabili	A.MO.8	
	Volumi di traffico nelle strade di accesso al Polo Ospedaliero e lungo via Comacchio	A.MO.1 A.MO.2	Da determinare sia il traffico medio giornaliero che il traffico nell'ora di punta (in particolare lungo via Comacchio)
RUMORE	Livello di inquinamento acustico diurno e notturno		Prevedere un punto di monitoraggio in corrispondenza di via Comacchio
ENERGIA	Consumo di energia elettrica pro-capite		L'indicatore verrà dettagliato nel POC ovvero nei piani urbanistici attuativi interni a questa macroarea
	Energia prodotta da fonti rinnovabili		L'indicatore verrà dettagliato nel POC ovvero nei piani urbanistici attuativi interni a questa macroarea
ASPETTI SANITARI	N° posti letto attivati nel Polo ospedaliero		Questo indicatore non è collegato con nessuna Azione del PSC; risulta però utile monitorarlo.
	N° studenti polo		Questo indicatore non è collegato con nessuna Azione del PSC; risulta però utile come strumento per il monitoraggio della linea d'azione "Ferrara città Universitaria"

### 6.4.2.3 Via Bologna

Le azioni specifiche previste nel PSC, sono:

- Realizzazione di un sistema di connessioni ciclabili (A.MO.8)
- Ridefinizione degli insediamenti posti lungo la fascia del Po di Volano (A.AB.5)
- Creazione sistema di grandi spazi aperti (ippodromo, parchi Rivana e aeroporto, area fiera) (A.AM.1)
- Realizzazione Parco sud: fascia contenente attrezzature sportive e servizi a ridosso dell'edificato fascia più ampia contenente aeroporto, attrezzature sportive a livello comunale, percorsi ciclabili (A.AM.1)
- Riqualificazione Foro Boario e Palaspecchi (A.AB.5)
- Realizzazione casse d'espansione (i.e. tra via Ferraresi e ferrovia) (A.AM.4)
- Aree di forestazione (A.AM.4)
- Risoluzione problematiche dovute all'insufficienza della rete fognaria, realizzazione nuove reti di fognatura e dell'acquedotto (A.AM.8)
- Spostamento flussi traffico da via Bologna a via Ferraresi e realizzazione collegamenti con grandi viabilità (A.MO.3)
- Metropolitana di superficie (A.MO.7)
- Qualificare gli spazi scoperti ad uso pubblico, i parcheggi e le superfici per l'esposizione (A.PR.3)

Nella tabella riportata di seguito sono riportati gli indicatori necessari al monitoraggio per questa macroarea insediativa e l'azione del PSC a cui si riferiscono.

**Tab. 6.7 Indicatori di monitoraggio - Macroarea 3**

<b>Matrice ambientale</b>	<b>Indicatore</b>	<b>Azione collegata</b>	<b>Note/descrizione</b>
QUALITA' DELL'ARIA	Concentrazione di Benzene	A.MO.3; A.MO.8	Calcolo concentrazione nelle aree residenziali
	Stima emissioni di CO <sub>2</sub> equivalente	A.MO.3; A.MO.8	Calcolo concentrazione nelle aree residenziali e in quelle produttive
SUOLO/SOTTOSUOLO	Variazione dei livelli di falda	A.MO.9	Da effettuare in sede di POC per monitorare la fattibilità delle opere interrato previste (parcheggio e tratto di via Argine Ducale)
ASPETTI DEMOGRAFICI	Popolazione residente	A.AB.5	
ASPETTI SOCIO-ECONOMICI	Numero di imprese suddivise per settore	A.PR.3	E' importante verificare: - numero serv. Commerciali per zona via Bologna - ins. produttivi e terziario per il Polo Fieristico
QUALITA' URBANA	Accessibilità dei cittadini ai servizi primari	\\	%di popolazione residente che vive a meno di 300 metri da scuola, farmacia, negozio alimentare primario, fermata trasporto linea urbano (ECI 4)
	Aree di forestazione	A.AM.4	
	Aree di compensazione idraulica	A.AM.4	
	Riqualificazione urbana	A.AB.5	
	Numero di incidenti nelle strade	A.MO.3	
MOBILITA'	Volumi di traffico nelle vie principali	A.MO.3	Importante verificare lo spostamento di traffico da via Bologna a via Ferraresi
	Km di piste ciclabili	A.MO.8	
RUMORE	Livello di inquinamento acustico diurno e notturno	A.MO.3; A.MO.8 A.MO.7	
	Popolazione esposta al rumore	A.MO.3	

#### 6.4.2.4 San Martino, Montalbano, Uccellino

Le azioni specifiche previste nel PSC, sono:

- Realizzazione rete fognatura a Montalbano e San Martino ove sprovvisto (A.AM.8);
- Risoluzione problemi di allagamento nei centri abitati (A.AM.9)
- Messa in sicurezza dei percorsi ciclabili fra San Martino e Montalbano, e fra San Martino e la città (A.MO.8)
- Per il centro abitato di San Martino:
  - . completamento dei nuovi percorsi paralleli alla via della Chiesa (A.MO.15)
  - . ampliamento dell'area sportiva (A.AB.6)
  - . completamento dell'area produttiva di via Navigazione
- Per il centro abitato di Montalbano:
  - . nuovo collegamento tra via Bologna e via Sgarbata (A.MO.15)
  - . recupero dell'area ex metano di Montalbano con destinazioni ricettive e ristorative (A.AM.5)

Nella tabella riportata di seguito sono riportati gli indicatori necessari al monitoraggio per questa macroarea insediativa e l'azione del PSC a cui si riferiscono.

**Tab. 6.8 Indicatori di monitoraggio - Macroarea 4**

<b>Matrice ambientale</b>	<b>Indicatore</b>	<b>Azione collegata</b>	<b>Note</b>
TRATTAMENTO REFLUI	Abitanti serviti da rete fognaria	A.AM.8	Utile per verificare il completamento della rete a San Martino e la realizzazione della nuova rete a Montalbano
ASPETTI DEMOGRAFICI	Popolazione Residente		
QUALITA' URBANA	Accessibilità dei cittadini ai servizi primari	A.AB.6 A.AM.5	%di popolazione residente che vive a meno di 300 metri da scuola, farmacia, negozio alimentare primario, fermata trasporto linea urbano (ECI 4)
	Velocità di espansione	A.AB.6	
MOBILITA'	Km di piste ciclabili	A.MO.8	



#### 6.4.2.5 San Giacomo, Porta Catena, Mizzana, Doro, Barco, Pontelagoscuro

Le azioni specifiche previste nel PSC, sono:

- Realizzazione fasce boscate a protezione delle residenze (mitigazione ambientale) (A.AM.4)
- Realizzazione percorsi ciclabili di collegamento e messa in sicurezza degli esistenti (A.AM.7)
- Metropolitana di superficie (A.MO.7)
- Interventi di riqualificazione (Motovelodromo, fabbricati e aree dismesse della stazione, ex- Eridania, ex-Cerestar) (A.AB.4; A.AB.5)
- Idrovia ferrarese e riqualificazione del canale Boicelli (A.MO.14)
- Riorganizzazione del sistema automobilistico di attraversamento (A.MO.16)

Nella tabella riportata di seguito sono riportati gli indicatori necessari al monitoraggio per questa macroarea insediativa e l'azione del PSC a cui si riferiscono.

**Tab. 6.9 Indicatori di monitoraggio - Macroarea 5**

<b>Matrice ambientale</b>	<b>Indicatore</b>	<b>Azione collegata</b>	<b>Note</b>
QUALITA' DELL'ARIA	Stima emissioni CO <sub>2</sub> equivalente	\	E' utile monitorare inquinamento dovuto sia a traffico veicolare che agli insediamenti produttivi limitrofi
	Concentrazione di PTS nell'aria	\	E' utile monitorare inquinamento dovuto sia a traffico veicolare che agli insediamenti produttivi limitrofi
	Concentrazione di NO <sub>2</sub> nell'aria	\	E' utile monitorare inquinamento dovuto sia a traffico veicolare che agli insediamenti produttivi limitrofi
QUALITA' URBANA	Riqualificazione urbana	A.AB.4 A.AB.5	
	Grado di accessibilità ai servizi di base e alle aree verdi	A.AB.4 A.AB.5	
	Mq di attrezzature collettive	A.AB.4 A.AB.5	
	Mq di forestazione	A.AM.4	Le fasce boscate sono utili alla protezione dal rumore delle residenze
RUMORE	Livello di inquinamento acustico diurno e notturno	A.MO.16	
MOBILITA'	Incidentalità stradale	A.MO.16	
	Traffico medio giornaliero su strade significative	A.MO.16	tra le altre, Via Padova, Via Modena, Via Canapa
	Km di percorsi ciclabili	A.MO.8	

#### 6.4.2.6 Porotto- Cassana

Le azioni specifiche previste nel PSC, sono:

- realizzazione bretella stradale via Cento- via Finati per alleggerire via Modena dal traffico di attraversamento (A.MO.4)
- sistemi di trasporto alternativi all'automobile:
  - . metropolitana di superficie (A.MO.7)
  - . collegamento ciclabile tra Porotto e Cassana e con il Centro (A.MO.8)
- Completamento/Rifacimento sistema fognario a Porotto e collettamento alla rete cittadina (A.AM.8)
- Risoluzione problemi di allagamento (Rifacimento reti, nuove canalizzazioni) (A.AM.9)
- Realizzazione di un'ampia fascia boscata, posta a nord dell'edificato (con lo scopo di fungere da filtro rispetto all'inceneritore e agli insediamenti produttivi della Piccola Media Industria) (A.AM.4).

Nella tabella riportata di seguito sono riportati gli indicatori necessari al monitoraggio per questa macroarea insediativa e l'azione del PSC a cui si riferiscono.

**Tab. 6.10 Indicatori di monitoraggio - Macroarea 6**

<b>Matrice ambientale</b>	<b>Indicatore</b>	<b>Azione collegata</b>	<b>Note</b>
QUALITA' DELL'ARIA	Stima emissioni CO <sub>2</sub> equivalente	\	E' utile monitorare inquinamento dovuto sia a traffico veicolare che agli insediamenti produttivi limitrofi
	Concentrazione di PTS nell'aria	\	E' utile monitorare inquinamento dovuto sia a traffico veicolare che agli insediamenti produttivi limitrofi
	Concentrazione di NO <sub>2</sub> nell'aria	\	E' utile monitorare inquinamento dovuto sia a traffico veicolare che agli insediamenti produttivi limitrofi
QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI	Qualità da macrodescrittori	A.AM.8	Prevedere un punto di campionamento sul canale di Burana nel tratto compreso tra la confluenza con il Canale di Cento e quella con il canale Boicelli
	Qualità biologica	A.AM.8	come sopra
SUOLO/SOTTOSUOLO	Grado di impermeabilizzazione		
ASPETTI DEMOGRAFICI	Popolazione Residente		
QUALITA' URBANA	Grado di accessibilità ai servizi di base e alle aree verdi	\ \	
	Mq di forestazione	A.AM.4	Le fasce boscate vengono utilizzate anche come sistema di protezione delle residenze dal rumore
	Numero di interventi per risoluzione problemi di allagamento	A.AM.9	
RUMORE	Livello di inquinamento acustico diurno e notturno	A.MO.4 A.MO.8	
MOBILITA'	Incidentalità stradale	A.MO.4	
	Km di percorsi ciclabili	A.MO.8	

#### 6.4.2.7 Zona Est Centro Urbano e Centri di Prima Corona

Le azioni specifiche previste nel PSC, sono:

- Realizzazione/completamento "cunei verdi" al fine di creare corridoi ecologici continui dal Vallo delle Mura alla campagna (A.AM.1)
- Riqualificazione delle sponde del Po di Volano per una fruibilità ciclo-pedonale e per fini ricreativi (A.MO.14)
- Interventi mirati sui quartieri e centri abitati (A.AM.5):
  - . aree verdi su PEEP Malborghetto
  - . ampliamento scuola Pontegradella
  - . scuole nella parte est del centro urbano
- Realizzazione percorsi ciclabili di connessione urbana ed ambientale (A.MO.8)
- Metropolitana di superficie (A.MO.7)
- Completamento della piccola U (A.MO.2)
- Nuove fasce boscate a San Giorgio al fine di proteggere le residenze dal rumore della metropolitana (A.AM.4)
- Riorganizzazione della mobilità automobilistica delle vie di accesso al centro (i.e. rotatorie) (A.MO.16)
- Completamento della rete di fognatura e collettamento ad impianto di depurazione (A.AM.8)

Nella tabella riportata di seguito sono riportati gli indicatori necessari al monitoraggio per questa macroarea insediativa e l'azione del PSC a cui si riferiscono.

**Tab. 6.11 Indicatori di monitoraggio - Macroarea 7**

<b>Matrice ambientale</b>	<b>Indicatore</b>	<b>Azione collegata</b>	<b>Note</b>
TRATTAMENTO REFLUI	Abitanti serviti da rete di fognatura	A.AM.8	
	Abitanti serviti da impianto di depurazione	A.AM.8	
SUOLO/SOTTOSUOLO	Variazione dei livelli di falda	A.MO.9	Da effettuare in sede di POC per monitorare la fattibilità delle opere interraste previste (parcheggio e tunnel di via Capodistria)
ASPETTI DEMOGRAFICI	Popolazione residente		
	Saldo migratorio		
QUALITA' URBANA	Velocità di espansione		
	Accessibilità dei cittadini ai servizi primari	A.AM.5	
	Mq verde urbano	A.AM.1	
MOBILITA'	Traffico medio giornaliero su strade significative	A.MO.16	Tra le altre, via Comacchio, via Pomposa, via Briosi
	Km di piste ciclabili	A.MO.8	
RUMORE	Livello di inquinamento acustico	A.MO.7 A.MO.16	Importante verificare il livello di inquinamento acustico in corrispondenza del Polo Ospedaliero

#### 6.4.2.8 Insedimenti residenziali del Forese

Le azioni specifiche previste nel PSC, sono:

- Realizzare dotazioni territoriali, rendere più fruibili i servizi (A.AM.5)
- Valorizzazione degli alvei e delle golene fluviali (Po di Volano, Po di Primaro) a fini paesaggistici, ricreativi e di connessione fra i centri abitati (A.AM.6)
- Potenziare i percorsi ciclabili tra i centri dei Sistemi (A.MO.8)
- Risoluzione problemi di allagamento (casse di espansione, nuove canalizzazioni) (A.AM.9)
- Realizzazione e collettamento rete fognaria in tutti i centri abitati del forese (A.AM.8)

Nella tabella riportata di seguito sono riportati gli indicatori necessari al monitoraggio per questa macroarea insediativa e l'azione del PSC a cui si riferiscono.

**Tab. 6.12 Indicatori di monitoraggio - Macroarea 8**

<b>Matrice ambientale</b>	<b>indicatore</b>	<b>Azione collegata</b>	<b>Note</b>
QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI	Qualità da macrodescrittori	A.AM.8	Prevedere almeno un punto di campionamento sul Po di Primaro possibilmente a sud di Marrara e uno a valle degli insediamenti rivieraschi del Po di Volano
	Qualità biologica	A.AM.8	come sopra
TRATTAMENTO DEI REFLUI	Abitanti serviti da rete fognaria	A.AM.8	
	Abitanti serviti da impianto di depurazione	A.AM.8	
QUALITA' URBANA	Grado di accessibilità ai servizi primari	A.AM.5	
	Velocità di espansione		
MOBILITA'	Km di piste ciclabili	A.MO.8	
ASPETTI DEMOGRAFICI	Popolazione residente		
	Saldo migratorio		



## 6.2.9 Sistemi produttivi - Polo chimico e Pmi

Le azioni specifiche previste nel PSC, sono:

- Riqualificazione del Condominio della Chimica (A.PR.1)
- Completamento e ampliamento della PMI (A.PR.2)
- Interscambio modale tra idrovia, ferrovia e strada posta a nord dell'area
- Nuovo collegamento ferroviario al Polo Chimico (A.MO.12)
- Completamento collegamenti al casello autostradale (bretella via Eridano- via Padova)
- Riqualificazione delle sponde del canale Boicelli
- Realizzazione di una piattaforma logistica
- Attuazione del principio della compensazione ambientale con la realizzazione di fasce boscate a mitigazione (A.AM.4)
- Realizzazione della bretella via Cento-via Finati (A.MO.5)
- Completamento collegamenti al casello autostradale (bretella via Eridano- via Padova)
- Realizzazione rotatorie e collegamenti tra PMI e Polo Chimico (A.MO.16)
- Area di forestazione a mitigazione degli impatti ambientali del Polo Estrattivo (A.AM.4)
- Riconversione ambientale dell'area di cava al termine del periodo di estrazione

Nella tabella riportata di seguito sono riportati gli indicatori necessari al monitoraggio per questa macroarea insediativa e l'azione del PSC a cui si riferiscono.

**Tab. 6.13 Indicatori di monitoraggio - Macroarea 9**

<b>Matrice ambientale</b>	<b>Indicatore</b>	<b>Azione collegata</b>	<b>Note</b>
QUALITA' DELL'ARIA	Stima emissioni CO <sub>2</sub> equivalente	\	
	Concentrazione di PTS nell'aria	\	
	Concentrazione di NO <sub>2</sub> nell'aria	\	
QUALITA' URBANA	Riutilizzazione aree dismesse	A.PR.1	Mq di Attività produttiva riqualificata
	Velocità di espansione	A.PR.1 A.PR.2	Nuovi tessuti per attività produttive
	Mq di forestazione		
MOBILITA'	Traffico medio giornaliero e traffico nell'ora di punta nelle vie significative	A.PR.2 A.MO.5	Monitorare le vie di accesso al Polo e alla PMI
ASPETTI SOCIO-ECONOMICI	N° addetti del Polo Chimico	A.PR.1	
	N° addetti alla PMI	A.PR.2	
	N° attività della PMI	A.PR.2	
ENERGIA	Consumo di energia	A.PR.1	
	Energia prodotta da fonti rinnovabili	A.PR.1	

## **6.5 Risorse per la realizzazione del monitoraggio**

L'art.18 comma 2 del D.Lgs. 152/06 s.m.i. dispone che il "piano o programma individui le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio" .

L' impegno di spesa per il monitoraggio è inserito nel Bilancio Comunale per l'anno 2008; in particolare, gli estremi della copertura finanziaria sono :

- TITOLO 2: spese in conto capitale
- Programma: 60000 "sviluppo sostenibile"
- Progetto: 60001 "il nuovo piano urbanistico comunale"
- Azione: 10051 "incarichi e consulenza per servizio monitoraggio effetti del piano"
- Stanziamento 70.000 euro

## **6.6 Scheda tipo indicatore per il monitoraggio del PSC**

Di seguito si riporta la scheda che definisce i metadati che dovranno essere esplicitati per ogni indicatore utilizzato nel monitoraggio del PSC.

**Tab.6.14 Sheda tipo indicatori**

<b>DEFINIZIONE DELL'INDICATORE</b>	
<b>Nome dell'indicatore</b>	autoesplicativo, semplice, breve
<b>codice indicatore</b>	descrive un codice di archiviazione
<b>tipo di indicatore</b>	definisce la tipologia dell'indicatore secondo il metodo DPSIR
<b>Descrizione/Scopo</b>	descrive l'indicatore (in maniera sintetica) specificando le finalità principali delle informazioni in esso contenute
<b>matrice ambientale</b>	definisce l'area tematica (ARIA; SUOLO; ACQUA, etc...)
<b>Rilevanza</b>	specifica la capacità dell'indicatore di definire il fenomeno fisico che descrive
<b>Riferimenti normativi</b>	riporta i riferimenti (comunitari, nazionali, regionali) connessi con l'indicatore
<b>Obiettivi normativi</b>	riporta gli eventuali obiettivi previsti dalle normative vigenti
<b>target/obiettivo</b>	definisce, se fissati, gli obiettivi da raggiungere a scadenza del Piano per questo indicatore
<b>Report che utilizzano indicatore</b>	Specifica in quale tipologia di pubblicazione, finalizzata alla realizzazione di progetti di reporting ambientale, l'indicatore venga impiegato (Emas, Bilancio Ambientale ,RSA, Rapporti ARPA)
<b>Indicatori alternativi</b>	lista di indicatori che possono essere usati in maniera efficace per descrivere il medesimo fenomeno fisico
<b>Indicatori collegati</b>	riporta il nome di indicatori aventi stretta attinenza con l'indicatore descritto nella scheda
<b>Note/commenti</b>	

<b>QUALIFICAZIONE DEI DATI</b>	
<b>Fonte dei dati</b>	specifica l'ente che è detentore del Dato; specifica la persona di riferimento
<b>Responsabile del dato</b>	fornisce gli estremi della persona responsabile dell'aggiornamento/calcolo del dato
<b>valore</b>	dato
<b>Unità di misura</b>	unità di misura del dato
<b>Dominio</b>	definisce gli estremi di variabilità del dato
<b>formato del dato</b>	descrive il formato del dato (numerico, shapefile, etc..)
<b>Tipologia della sorgente dei dati</b>	definisce l'origine da cui derivano i dati per la costruzione dell'indicatore (ad esempio: misure strumentali, database, modellazione, elaborazioni cartografiche, algoritmo di calcolo)
<b>metodica rilevamento del dato</b>	descrive la metodica di calcolo del dato
<b>affidabilità/qualità del dato</b>	giudizio qualitativo (ad es:da scarso a ottimo) sull'attendibilità del dato calcolato. Attenzione non alla sua capacità di definire il fenomeno fisico che si vuole descrivere (per quello c'è rilevanza del dato) ma a quanto è "preciso" il dato fornito rispetto alla realtà (la valutazione sarà fatta sulla base della sua precisione intrinseca, sulla capacità dell'operatore che la compone, sulla riproducibile, etc...)
<b>qualità dati di origine</b>	qualità dato 1.. Dato 2.. Etc...
<b>copertura geografica dei dati (scala)</b>	livello di copertura geografica/territoriale dei dati che compongono l'indicatore (puntuale, comunale, provinciale etc..)
<b>copertura temporale dei dati</b>	segnala l'intervallo temporale dei dati presenti nella tabella dati
<b>ultimo aggiornamento del dato</b>	segnala la data ( e quindi l'anno di riferimento) dell'ultimo aggiornamento effettuato
<b>periodicità di aggiornamento</b>	indica la periodicità (potenziale o reale) di aggiornamento del dato
<b>note/commenti</b>	

## CAP.7 - SINTESI NON TECNICA

La valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale del PSC è un processo continuo che è iniziato con la raccolta dati e la creazione di schede valutative nel Quadro Conoscitivo, proseguita con la valutazione preventiva del Documento Preliminare e che ha seguito e condizionato le scelte pianificatorie fatte per la stesura del Piano.

Questo documento, che costituisce solamente il Rapporto Ambientale della procedura di ValSAT, che proseguirà con il piano di monitoraggio, sintetizza il percorso fin qui svolto. Valuta la coerenza del PSC con altri strumenti urbanistici e con gli obiettivi di sostenibilità, mette in luce criticità ed emergenze presenti nel territorio e fornisce soluzioni o prescrizioni ai piani sottordinati, aggiorna e integra il monitoraggio iniziato nel Quadro Conoscitivo; inoltre tematiche specifiche come il rapporto con il riconoscimento del Sito Unesco, lo studio di incidenza sulla rete naturalistica e la caratterizzazione sismica del territorio sono trattati in sezioni a parte.

A livello di coerenza con i piani sovraordinati, anche dopo il confronto con gli Enti Competenti, ed in particolare con la Provincia, non sono rilevate difformità, tenuto conto che il recepimento di tali piani va articolato sui vari livelli comunali di pianificazione previsti dalla L.R. 20/2000 (PSC, RUE, POC).

Le criticità più importanti con le quali il PSC si è trovato ad essere coinvolto sono:

- lo stato della qualità dell'aria nel Centro Urbano
- il rischio idraulico, sia di tipo fluviale dovuto al Fiume Po, che dovuto alla scarsa efficienza dei canali di scolo
- l'inadeguatezza del sistema fognario, particolarmente nei Centri del Forese
- il rischio sismico e geotecnico causato dalla elevata eterogeneità dei depositi presenti nel territorio comunale
- le emergenze di tipo paesaggistico che riguardano i maggiori corsi d'acqua ( a rischio la funzione ecologica e l'alterazione dei valori scenici) e l'integrità del paesaggio rurale in particolare legato alla presenza dei dossi
- il rischio di incidenza sui siti naturalistici di importanza comunitaria (SIC e ZPS) presenti nel territorio ferrarese di alcuni interventi infrastrutturali importanti (aeroporto, nuova strada che attraversa il Po).

Il PSC , nelle sue scelte strategiche e in modo puntuale nel rapporto di Valsat e nelle Schede d'ambito, ha affrontato queste problematiche proponendo soluzioni di tipo strutturale, ovvero inserendo prescrizioni e anche declinando e rimandando ai Piani Operativi Comunali un ulteriore approfondimento delle tematiche.

Pertanto le misure di sostenibilità definite nel PSC, saranno in parte direttamente attuate e approfondite in sede di RUE e di POC, in parte saranno a carico dei piani settoriali, in particolare per quello che riguarda la tutela idrica, l'inquinamento acustico, il sistema viabilistico.

In estrema sintesi, il PSC:

- definisce un sistema di trasporto alternativo all'automobile composto da un sistema integrato bicicletta e metropolitana che, accompagnato ad una riorganizzazione del

sistema viabilistico di accesso al Centro Storico garantirà una riduzione degli spostamenti tramite automobile con conseguente riduzione di inquinamento atmosferico e acustico nel Centro Urbano. Allo stesso scopo definisce la realizzazione di ampie fasce boscate di separazione tra residenze, infrastrutture di trasporto e aree industriali.

- prevede il completamento, rifacimento del sistema fognario e collettamento agli impianti di depurazione che saranno a loro volta potenziati e/o accorpati.

- prescrive fasce di vincolo alla costruzione di edifici per ridurre al minimo l'esposizione della popolazione al rischio fluviale ; inoltre limita l'edificazione anche in aree a rischio di allagamento da canali o in cui vi sia rischio di affioramento della falda freatica , prevedendo anche numerose casse di espansione per migliorare il deflusso delle acque meteoriche

- prescrive che nei POC e nel RUE, nelle aree in cui sono previsti interventi di alterazione del terreno vengano realizzate approfondite indagini per la caratterizzazione geotecnica del suolo

- demanda, seppur definendo prescrizioni per la tutela, alle procedure di valutazione d'impatto ambientale dei progetti specifici, la minimizzazione dell'impatto sui siti naturalistici di importanza comunitaria

- propone la riqualificazione ambientale delle aree golenali e la conservazione della vegetazione spondale; inoltre mira alla riduzione del processo di diffusione urbana al fine anche di preservare le permanenze paesaggistiche del territorio rurale

- recepisce la rete ecologica provinciale e definisce quella comunale per mettere in connessione le aree di grande naturalità e valenza ambientale presenti sul territorio e di progetto al fine di salvaguardare e sviluppare la biodiversità.

La Provincia, in qualità di autorità competente ai sensi della parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e della L.R. 9/2008, ha valutato il PSC comprensivo delle decisioni sulle osservazioni e proposte di enti, associazioni e cittadini e delle controdeduzioni alle riserve espresse dalla Provincia medesima. Ha altresì esaminato le osservazioni al PSC adottato, valutando che quelle accolte dal Comune non determinano significativi impatti sull'ambiente, fatto salvo il rispetto delle norme in materia igienico-sanitaria ed ambientale che dovrà essere garantito in sede attuativa, con particolare riferimento alle aree di rispetto cimiteriale. Ha inoltre valutato le ulteriori tre note ad essa pervenute da parte di privati in merito ad osservazioni da essi presentate, ritenendole prive di rilevanza ai fini della valutazione ambientale del Piano. Ha preso visione dei pareri di AUSL, espresso in data 14/01/2008, parere favorevole in relazione alla definizione delle fasce di rispetto cimiteriale, e di ARPA, espresso in data 13/02/2008, parere favorevole con condizioni alla classificazione acustica.

In esito a tale valutazione, la Provincia ha espresso parere favorevole in merito alla sostenibilità del PSC con la formulazione di prescrizioni tali da non richiedere una revisione del Piano (art.15 co.2 D.Lgs.152/06 s.m.i.), in quanto attuabili con i successivi strumenti urbanistici.

In particolare, la Provincia nel proprio parere motivato:

- si è espressa favorevolmente ai sensi dell'art. 5 della L.R. 7/2004 in merito alla Valutazione d'Incidenza allegata alla documentazione del Piano;

- ha prescritto che, al fine di ridurre il consumo di ulteriore suolo e evitare di compromettere lo stato delle matrici superficiali (suolo e falda) in aree non ancora sfruttate per insediamenti produttivi, il POC debba prevedere l'insediamento di nuove attività produttive prioritariamente all'interno di ambiti produttivi esistenti;

- ha prescritto che, per il previsto ampliamento del Polo chimico verso nord, debba essere accuratamente valutata l'idroesigenza delle attività insediabili anche in relazione alla possibile interferenza con il prelievo a fini idropotabili dei pozzi di HERA,

privilegiando approvvigionamenti diversi da quelli da acque sotterranee e che la valutazione debba in particolare tenere in considerazione le conoscenze relative allo stato di contaminazione delle matrici superficiali e profonde del sito petrolchimico;

- ha prescritto che il RUE, oltre a quanto previsto agli artt.13 e 14.6 delle NTA, debba anche prevedere specifiche indicazioni circa le modalità di approvvigionamento idrico, scoraggiando il ricorso all'utilizzo delle acque sotterranee a fini produttivi;

- ha prescritto che per gli ambiti di riqualificazione e di espansione, in sede di formazione dei POC, debba essere attentamente valutata l'effettiva attuabilità delle stesse in relazione a potenziali o reali situazioni di contaminazione delle matrici superficiali e profonde (suolo e falda), prevedendo nel RUE specifiche norme in tal senso.

Gli strumenti attuativi del PSC dovranno pertanto conformarsi alle sopra riportate risultanze e prescrizioni.

## **ALLEGATI**

### **ALLEGATO 1 – AGGIORNAMENTO DEL QUADRO CONOSCITIVO**

### **ALLEGATO 2 – TAVOLE DI MAP-OVERLAY**

*A2.1 Criticità della rete di fognatura, criticità della rete acquedottistica*

*A2.2 Rischio idraulico*

*A2.3 Rischio idrogeologico e geotecnico*

*A.2.4 Emergenze storico-architettoniche, paesaggistico-ambientale e sito UNESCO*

*A.2.5 Incidenza delle infrastrutture*

### **ALLEGATO 3 – VALUTAZIONE DI INCIDENZA**

### **ALLEGATO 4 – VALUTAZIONE AMBIENTALE RELATIVA ALLA BRETELLA DI S.GIORGIO**