Regione Lombardia
DG Servizi di Pubblica Utilità

ARPA Lombardia

Attività di supporto ai processi negoziali
"Verso i Contratti di fiume"
Bacino Olona-Lambro

Rapporto del primo anno di lavoro:
Contratto di fiume Olona, Bozzente, Lura
Aprile 2004

Ente responsabile ARPA LOMBARDIA
Coordinamento generale*: Antonio Dalmiglio*
Coordinamento operativo: ***Valeria Marchesi, Elena Piccioli***
SIT*: Enrico Zini*

Consulenti esterni
Alberto Magnaghi **(coordinamento scientifico, scenario strategico)**
Mariella Borasio **(ottimizzazione attività di supporto ai processi negoziali)**
Luca Bisogni **(analisi ambientali ed ecosistemiche, rete ecologica)**
Andrea Calori **(tecniche negoziali)**
Valentina Dotti, Francesca Simonetti **(tecniche di rappresentazione ed elaborazione cartografica)**
Sergio Malcevschi **(modello di valutazione polivalente)**
Anna Marson **(analisi delle politiche)**
Marco Prusicki **(quadro conoscitivo e progetto territoriale)**
Franco Zucchi **(idrogeologia)**

INDICE

PRESENTAZIONE

INTRODUZIONE

Attività di supporto ai processi negoziali "Accordi Quadro di Sviluppo Territoriale Contratti di fiume" (bacino Lambro-Olona)

Attività di supporto ai lavori della Segreteria Tecnica per la definizione del testo dell'AQST *"Contratto di fiume Olona-Bozzente-Lura"* (2003) e ai lavori di coinvolgimento degli Enti nella sottoscrizione dell'AQST (2004)

Attività di "supporto al processo" nella sua evoluzione: azioni di progettazione, monitoraggio, condivisione e continua riprogrammazione del processo

1. QUADRO DI RIFERIMENTO DI POLITICHE E BUONE PRATICHE EUROPEE

1.0 Premessa: politiche europee e scenario strategico

1.1 Obiettivi territoriali/ambientali e relativi indirizzi d'attuazione delle politiche europee più rilevanti

1.1.1 Introduzione
1.1.2 Direttiva quadro sulle acque
1.1.3 Linee guida per l'attuazione della Direttiva
1.1.4 Ambiente urbano: nuovo soggetto emergente delle strategie europee
1.1.5 Cenni su altre politiche rilevanti per la riqualificazione dei bacini

1.2 Buone pratiche di politiche integrate sui sistemi fluviali

1.2.1 Nuove strategie inglesi in materia di politica delle acque
1.2.2 Azioni normative e politiche per il Tamigi del nuovo London Plan
1.2.3 Nuovo PdL tedesco per la protezione dalle esondazioni
1.2.4 Dibattito francese sulla politica delle acque
1.2.5 "Contratti di fiume" francesi e valloni

2. PRIMI ELEMENTI PER L'IDENTIFICAZIONE E LA CARATTERIZZAZIONE DEL SISTEMA TERRITORIALE DEL BACINO LAMBRO-OLONA

2.1 Bacino di riferimento

2.2 Sistema ambientale

2.2.1 Geologia e idrogeologia
2.2.2 Stato delle acque di falda
2.2.3 Stato delle acque superficiali

2.3 Struttura ecosistemica

2.4 Sistema insediativo

2.5 Tendenze evolutive del sistema insediativo della regione milanese

3. QUADRO CONOSCITIVO DEI BACINI OLONA, BOZZENTE E LURA
3.1 Il sistema ambientale
3.1.1 Morfologia del territorio
3.1.2 Qualità del sistemi fluviali
3.1.3 Quadro conoscitivo per la rete ecologica
3.2 Il sistema territoriale
3.2.1 Costruzione storica del territorio
3.2.2 Sistemi territoriali e paesistici dei bacini
3.2.3 Criticità territoriali
3.3 Le risorse patrimoniali
3.3.1 Struttura ecosistemica
3.3.2 Elementi e risorse per la rete ecologica
3.3.3 Elementi costitutivi del patrimonio territoriale
3.3.4 Sistemi territoriali locali dei sistemi fluviali Olona, Bozzente e Lura: un patrimonio ad alta complessità e diversificazione
3.4 Il patrimonio progettuale
3.4.1 Politiche e i progetti locali
3.4.2 Politiche e i progetti dei soggetti sovralocali

4. PROPOSTE PER UNO SCENARIO STRATEGICO DI RIQUALIFICAZIONE DEI BACINI
4.1 Che cos'è lo scenario strategico
4.2 La cornice delle politiche europee
4.3 La domanda di qualità ambientale nel futuro della regione urbana milanese
4.4 Riqualificazione del rapporto fiume-territorio nei bacini dell'Olona, Lura e Bozzente
4.5 Politiche multisettoriali da attivare
4.6 Contributo delle politiche idrauliche, ecologiche e territoriali, alla riqualificazione dei bacini fluviali
4.6.1 Bacino idrografico e riqualificazione del ciclo idrico per la fruizione
4.6.2 Funzioni e obiettivi della rete ecologica di progetto
4.6.3 Articolazione progettuale dei bacini: i "corridoi fluviali multifunzionali"
4.7 Specificazioni progettuali per ciascun sistema territoriale locale dei corridoi fluviali multifunzionali
4.7.1 Sistemi territoriali locali del sistema fluviale dell'Olona: un patrimonio ad alta complessità e diversificazione da valorizzare
4.7.2 Sistemi territoriali locali del sistema fluviale del Bozzente: una straordinaria riserva di spazi aperti da potenziare
4.7.3 Sistemi territoriali locali del sistema fluviale del Lura: un patrimonio significativo di fattori insediativi in delicato equilibrio da difendere
4.8 Dalle politiche in atto alla realizzazione dello scenario
4.8.1 Il contributo del Primo programma d'azione dell'AQST- Contratto di fiume alla realizzazione dello scenario
4.8.2 Prima individuazione di politiche integrative nei diversi settori, e ai diversi livelli, necessarie per la realizzazione dello scenario
4.8.3 L'AQST Contratto di fiume e la Direttiva 60/2000/CE

5. IL MODELLO DI VALUTAZIONE POLIVALENTE: ELEMENTI DI IMPOSTAZIONE

5.1 Riferimenti generali

5.1.1 Finalità del modello di valutazione
5.1.2 Ruolo del modello nel Contratto di fiume

5.1.3 Riferimenti derivanti dallo stato esistente
5.1.4 Riferimenti normativi essenziali
5.1.6 Risultati attesi
5.1.7 Contenuti generali del modello
5.1.8 Gli aspetti semantici

5.2 Elementi generali del quadro valutativo

5.2.1 La griglia valutativa di base
5.2.2 Gli oggetti
5.2.3 Gli obiettivi
5.2.4 Valutazione ed azioni desiderabili
5.2.5 Strumenti ed azioni desiderabili
5.2.6 Gli indicatori

5.3 L'articolazione del modello

5.3.1 La valutazione nelle fasi precoci di definizione delle azioni
5.3.2 La valutazione delle singole opzioni di intervento
5.3.3 La valutazione dei programmi di intervento

5.4 Lo sviluppo del modello

5.4.1 Predisposizione del modello di valutazione polivalente
5.4.2 Applicazioni del modello
5.4.3 Interazioni con le azioni in corso ai fini della predisposizione del Piano di Tutela e con quelle di recepimento della Direttiva 2000/60/CE

TAVOLE

INTRODUZIONE

tav 1 I Comuni aderenti al protocollo d'intesa «Verso il Contratto di fiume» gennaio 2003

CAPITOLO 2

tav 2 «I vari corsi d'acqua tra Ticino e Adda» (da U. Massari)

tav 3 «Carta indicante il probabile andamento dei fiumi Olona, Seveso e Lambro meridionale al principio dell'era volgare» (da F. Poggi)

tav 4 Confronto tra proposte di perimetrazione del bacino Lambro-Olona

tav 5 Elementi per l'identificazione del bacino Lambro-Olona:
inquadramento idrogeologico

tav 6 Elementi per l'identificazione del bacino Lambro-Olona:
inquadramento geologico

tav 7 Elementi per l'identificazione del bacino Lambro-Olona:
inquadramento geomorfologico

tav 8 Elementi per l'identificazione del bacino Lambro-Olona:
inquadramento della struttura ecosistemica

tav 9 Elementi per l'identificazione del bacino Lambro-Olona:
sistema delle aree protette

tav 10 Elementi per l'identificazione del bacino Lambro-Olona:
«**Gli elementi di lunga durata: il tipo territoriale**»
(da: "Bonifica, riconversione e valorizzazione ambientale del bacino dei fiumi Lambro, Seveso e Olona", 1995)

tav 11 Elementi per l'identificazione del bacino Lambro-Olona:
«**Carta descrittiva-interpretativa dei sistemi territoriali**»
(da: "Bonifica, riconversione e valorizzazione ambientale del bacino dei fiumi Lambro, Seveso e Olona", 1995)

tav 12 Elementi per l'identificazione del bacino Lambro-Olona:
proposta di bacino di riferimento

CAPITOLO 3

tav 13 Elementi per la costruzione del quadro conoscitivo dei bacini Olona Bozzente Lura:
inquadramento geomorfologico

tav 14 Elementi per la costruzione del quadro conoscitivo dei bacini Olona Bozzente Lura: **inquadramento geologico**

tav 15 Elementi per la costruzione del quadro conoscitivo dei bacini Olona Bozzente Lura: **deflussi sotterranei**

tav 16 Elementi per la costruzione del quadro conoscitivo dei bacini Olona Bozzente Lura: **inquadramento idrologico**

tav 17 Elementi per la costruzione del quadro conoscitivo dei bacini Olona Bozzente Lura: **sistema delle reti di raccolta e depurazione delle acque reflue urbane**

tav 18 Elementi per la costruzione del quadro conoscitivo dei bacini Olona Bozzente Lura: **aree soggette a esondazione: informazioni disponibili**

tav 19 Elementi per la costruzione del quadro conoscitivo dei bacini Olona Bozzente Lura: **indice biotico esteso IBE: qualità biologica delle acque**

tav 20 Elementi per la costruzione del quadro conoscitivo dei bacini Olona Bozzente Lura: **indice di funzionalità fluviale del fiume Olona**

tav 21 Elementi per la costruzione del quadro conoscitivo dei bacini Olona Bozzente Lura: **Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua superficiali** (SECA- ai sensi del D.Lgs.152/99 e s.m.i.)

tav 22 Elementi per la costruzione del quadro conoscitivo dei bacini Olona Bozzente Lura: **elementi dell'ecosistema**

tav 23 Elementi per la costruzione del quadro conoscitivo dei bacini Olona Bozzente Lura: **elementi di criticità ambientale**

tav 24 Elementi per la costruzione del quadro conoscitivo dei bacini Olona Bozzente Lura: **continuità ecologica degli ambiti fluviali**

tav 25 Elementi per la costruzione del quadro conoscitivo dei bacini Olona Bozzente Lura: **elementi di criticità territoriale**

tav 26 Elementi per la costruzione del quadro conoscitivo dei bacini Olona Bozzente Lura: **risorse ambientali di appoggio per la riqualificazione ecosistemica**

tav 27 Elementi per la costruzione del quadro conoscitivo dei bacini Olona Bozzente Lura: **elementi del patrimonio territoriale**

tav 28 Elementi per la costruzione del quadro conoscitivo dei bacini Olona Bozzente Lura: **fattori insediativi e continuità ecologica degli ambiti fluviali** (particolare)

tav 29 Elementi per la costruzione del quadro conoscitivo dei bacini Olona Bozzente Lura: **sistemi territoriali locali**

tav 30 Elementi per la costruzione del quadro conoscitivo dei bacini Olona Bozzente Lura: **sistemi territoriali locali e struttura geomorfologica**

tav 31 Elementi per la costruzione del quadro conoscitivo dei bacini Olona Bozzente Lura:
sistemi territoriali locali e struttura ambientale e territoriale

tav 32 Elementi per la costruzione del quadro conoscitivo dei bacini Olona Bozzente Lura:
progetti e politiche in atto e in corso di formalizzazione

CAPITOLO 4

tav 33 Elementi per la costruzione dello scenario strategico di riqualificazione dei bacini Olona Bozzente Lura:
nodi e reti fondamentali del sistema territoriale e infrastrutturale di appoggio per la fruizione

tav 34 Elementi per la costruzione dello scenario strategico di riqualificazione dei bacini Olona Bozzente Lura:
proposta di completamento della rete ecologica

tav 35 Elementi per la costruzione dello scenario strategico di riqualificazione dei bacini Olona Bozzente Lura:
proposte di corridoi fluviali multifunzionali

tav 36 Elementi per la costruzione dello scenario strategico di riqualificazione dei bacini Olona Bozzente Lura:
proposte di corridoi fluviali multifunzionali e P.L.I.S. in fase di istituzione

tav 37 Elementi per la costruzione dello scenario strategico di riqualificazione dei bacini Olona Bozzente Lura:
proposta di articolazione dei corridoi fluviali multifunzionali in sottosistemi territoriali locali

tav 38 Elementi per la costruzione dello scenario strategico di riqualificazione dei bacini Olona Bozzente Lura:
la proposta dei corridoi fluviali multifunzionali di Olona Bozzente e Lura all'interno del bacino Lambro-Olona

ALLEGATI

Allegato 1
Glossario: acronimi

Allegato 2
Bibliografia ragionata per la ricostruzione della storia del rapporto fiume territorio nei bacini dell'Olona, Bozzente e Lura

Allegato 3
Elenco fonti degli elaborati cartografici

Allegato 4
Elenco delle schede del data-base sulle politiche

Allegato 5
Indagine presso i Comuni: questionari e sintesi dei risultati

PRESENTAZIONE

Il rapporto di ricerca è costituito da un testo corredato di grafici, tabelle, note a piè di pagina e riferimenti bibliografici e da 38 tavole, collocate alla fine di ogni capitolo. Nel testo sono richiamati i riferimenti alle tavole con una breve descrizione delle stesse.
L'organizzazione del testo risponde all'impostazione del programma di ricerca sui Contratti di fiume (luglio 2003). Esso riprende, rielabora e sviluppa i risultati del *rapporto intermedio* (settembre 2003) e della *sintesi del quadro conoscitivo* (dicembre 2003, testo accompagnato da un CD).
Il testo risponde ad una forma estesa e documentale tipica del rapporto di ricerca; da esso potranno essere tratte successive stesure con carattere di sintesi, o di schede su specifici tematismi o specifici sottosistemi territoriali; queste successive stesure saranno finalizzate all'iter operativo del Contratto di fiume e dei tavoli negoziali.
Il testo è organizzato secondo il seguente schema concettuale:

- Il programma sviluppato dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia (diseguito ARPA Lombadia) è stato organizzato in due linee di attività: una propriamente di *ricerca* e una di *supporto tecnico* alle diverse fasi di formazione del Contratto di fiume. Nella *introduzione* al rapporto viene innanzitutto presentata questa attività di supporto tecnico nelle diverse fasi: i lavori della Segreteria Tecnica (2003) per la definizione del testo dell'Accordo Quadro di Sviluppo Territoriale (di seguito AQST) "Contratto di fiume Olona-Bozzente-Lura"; i lavori della Segreteria di coinvolgimento degli Enti nella sottoscrizione dell'AQST; gli approfondimenti (2004) relativi alle modalità di attuzione della Direttiva 2000/60/CE, del D.Lgs.152/99 e s.m.i. e della l.r.26/03.

- Per quanto riguarda l'attività di ricerca il rapporto ha per oggetto l'intero bacino Lambro-Olona per l'elaborazione del quadro conoscitivo e il bacino Olona, Bozzente, Lura per gli approfondimenti conoscitivi di dettaglio e per le prime proposte di scenario strategico.
  Il rapporto si apre con la descrizione del quadro delle *politiche europee* che fissa la cornice di riferimento, le tipologie di obiettivi e le scadenze entro cui si colloca la strategia di risanamento del bacino Lambro-Olona *(capitolo primo*). Rispetto a questo quadro i bacini della regione milanese, anche confrontati con "buone pratiche" a livello europeo (francesi, inglesi, tedesche), si collocano in una posizione "speciale" per il particolare livello di degrado ambientale di cui soffrono da decenni; degrado che ha motivato nel 1988 la dichiarazione di "area ad alto rischio di crisi ambientale" da parte del Ministero dell'Ambiente e che motiva oggi la necessità dell'adozione di uno strumento speciale di azioni integrate e negoziali quale l'AQST "Contratto di fiume".

- Lo stato dell'ambiente del bacino idrografico dei fiumi Lambro e Olona *(capitolo secondo)* traccia un affresco dinamico, richiamandosi agli studi della Regione e agli approfondimenti dell'ARPA e dell'Autorità di Bacino del fiume Po dal '95 ad oggi, in particolare del funzionamento idrogeologico del bacino, dello stato di alta criticità delle acque sotterranee e superficiali, della frammentazione della struttura ecosistemica e della pervasività del sistema insediativo della regione urbana milanese nei suoi effetti sulla qualità ambientale, territoriale e urbana; affresco che sostanzia in qualità e in quantità la portata dei problemi da affrontare per rispondere strategicamente al quadro di riferimento europeo. I problemi sono ulteriormente precisati da una sintetica proiezione al 2016 del ruolo socioeconomico e delle tendenze insediative della regione milanese: una regione che evolve da una struttura socioeconomica prevalentemente manifatturiera, che ha fortemente determinato gli squilibri del sistema insediativo e ambientale negli anni 50-90, ad una struttura prevalentemente legata a funzioni produttive di eccellenza e a attività di terziario avanzato. Questo cambiamento è destinato a

recuperare e a sviluppare la vocazione policentrica e la complessità e differenziazione dei sistemi territoriali locali della regione, e a caratterizzare una domanda specifica, per ciascuno di essi, di elevata qualità ambientale e insediativa. Questa prospettiva di evoluzione della domanda di qualità ambientale e territoriale rafforza ulteriormente l'esigenza della "straordinarietà" dell'azione di governo per invertire le tendenze al degrado ereditate dal precedente modello insediativo.

- Il quadro conoscitivo viene poi sviluppato nel dettaglio per l'oggetto specifico del primo Contratto di fiume in itinere: i bacini dell'Olona, Bozzente e Lura (*capitolo terzo*). La descrizione si articola su due livelli: il primo evidenzia i caratteri costitutivi e le criticità del sistema ambientale e del sistema territoriale, articolando le descrizioni secondo i diversi elementi che caratterizzano la morfologia dei bacini, i sistemi fluviali, la struttura ecosistemica e le tipologie insediative; il secondo mette in evidenza le risorse patrimoniali del territorio sulla cui valorizzazione si può elaborare una strategia integrata di azioni per la riqualificazione dei bacini fluviali e dei loro territori di pertinenza. Per risorse patrimoniali si intende un complesso insieme di elementi che caratterizzano la struttura ambientale e le strutture insediative di lunga durata e che riguardano:
  - il patrimonio delle acque superficiali e sotterranee nella complessa relazione fra aree collinari e della piana asciutta e irrigua;
  - il patrimonio naturalistico residuo sul quale può essere modellata la rete ecologica;
  - gli elementi del patrimonio territoriale (trame agrarie, tracciati storici, patrimonio urbanistico ed edilizio) che possono supportare una riqualificazione insediativa funzionale agli usi complessi che le tendenze di trasformazione della regione suggeriscono;
  - gli elementi patrimoniali dei singoli sistemi territoriali locali in cui viene analiticamente scomposto il territorio dei tre bacini. Questi elementi, che denotano un'alta complessità e differenziazione del sistema, sono alla base di proposte di azioni differenziate per ogni sottosistema;
  - il quadro degli elementi patrimoniali si completa con una descrizione delle politiche (locali e sovralocali) in atto o previste da piani e programmi e degli attori che le sostanziano. Selezionando le politiche che possono concorrere a processi integrati di riqualificazione dei bacini, emerge un quadro ricco di azioni su cui appoggiare l'avvio di scenari di trasformazione di medio-lungo periodo.

- Facendo interagire gli elementi patrimoniali con la domanda di qualità ambientale e territoriale emergente dalla evoluzione del sistema socioeconomico e insediativo della regione milanese, nel contesto delle politiche europee, vengono tratteggiati indirizzi per la costruzione di uno scenario strategico di riferimento per i bacini dell'Olona, Bozzente e Lura *(capitolo quarto);* indirizzi che hanno lo scopo di istruire il lavoro dei tavoli del Contratto per la costruzione concreta di uno scenario condiviso.
  Lo scenario è sviluppato a due livelli: il primo, a carattere generale, enuncia un quadro di politiche multisettoriali da attivare per raggiungere livelli di qualità ambientali e territoriali necessari ad assolvere alle funzioni e agli usi indicati nello scenario stesso per i sistemi fluviali; il secondo, più concretamente riferito alle peculiarità del territorio dei bacini, specifica gli obiettivi nel campo della riqualificazione del ciclo idrico, della costruzione e governo della rete ecologica, della individuazione dei "corridoi fluviali multifunzionali". Questo secondo livello articola infine ulteriormente i temi centrali, le risorse da attivare e gli obiettivi e indirizzi dello scenario per ognuno dei sistemi territoriali locali dell'Olona, del Bozzente e del Lura.
  Il capitolo si conclude con una prima reinterpretazione, alla luce degli indirizzi contenuti nello scenario e della "griglia" del modello di valutazione polivalente proposto, del Programma d'azione già previsto dal Contratto di fiume, delle politiche integrative necessarie nei diversi settori alla realizzazione dello scenario, con un raffronto sistematico delle indicazioni della

direttiva quadro europea sulle acque e delle politiche e processi che caratterizzano l'impostazione dell'AQST "Contratto di fiume".

- Conclude il rapporto *(capitolo quinto)* un primo documento di impostazione del modello di valutazione polivalente, per dotare gli attori del Contratto di uno strumento di valutazione adeguato alla complessità intersettoriale delle azioni da attivare. Il modello, che riprende e sviluppa uno strumento testato negli studi sul bacino del Lambro[1], aggiornandone i contenuti rispetto alla Direttiva 2000/60/CE (Water Framework Directive, di segiuto WFD), si compone di una griglia valutativa di base e di una articolazione tecnica del modello, necessaria alla definizione quali-quantitativa degli indicatori.

[1] IRER, *Il sistema fluviale del Lambro: un patrimonio da valorizzare per uno sviluppo ad alta qualità ambientale*, Guerini, Milano1998

INTRODUZIONE

Attività di supporto ai processi negoziali "Accordi Quadro di Sviluppo Territoriale Contratti di fiume" (Lambro-Olona)

La Regione Lombardia, l'ARPA Lombardia, le Province di Como - Varese - Milano, gli Ambiti Territoriali Ottimali, l'Autorità di Bacino del fiume Po (di seguito AdBPo) e i Comuni dei bacini di Olona, Bozzente e Lura, avvalendosi di una Segreteria Tecnica/Comitato tecnico, hanno dato avvio, nel corso del 2003, al processo negoziale denominato "Contratto di fiume".
ARPA, secondo quanto previsto dalla DGR 14 marzo 2003, n.VII/12396, ha svolto anche attività di supporto ai lavori della Segreteria Tecnica.
Come previsto dall'art.3 della Convenzione con la Regione Lombardia, queste attività si sono sviluppate secondo due modalità di lavoro distinte e fra loro correlate:

a) la prima incentrata sulla produzione di elaborati tecnici come:
   - descrizione e rappresentazione di un quadro conoscitivo relativo al bacino Lambro - Olona come contributo alla definizione di uno scenario attuale[2] e, più in particolare, ai bacini Olona-Bozzente-Lura[3] di cui vengono descritti i diversi sistemi territoriali locali;
   - primo scenario di riqualificazione relativo ai bacini Olona-Bozzente-Lura[4] da confrontare e implementare ai Tavoli Tecnici attraverso l'utilizzo di un modello di valutazione polivalente[5];
   - schede di sintesi da utilizzare ai tavoli di lavoro insieme a rappresentazioni cartografiche correlate (tabelle, studi, politiche, progetti, proposte, ecc.)[6].

b) la seconda di supporto tecnico esperto e organizzativo continuo a tutte le attività previste dalla Regione finalizzate alla costruzione operativa dei Contratti di fiume: attività di networking e supporto alla gestione del processo negoziale7.

Attività di supporto ai lavori della Segreteria tecnica per la definizione del testo dell'AQST "Contratto di fiume Olona-Bozzente-Lura" (2003) e ai lavori di coinvolgimento degli Enti nella sottoscrizione dell'AQST (2004)

Secondo le premesse della Convenzione, le attività di supporto ai lavori della Segreteria tecnica per la definizione del testo dell'Accordo Quadro di Sviluppo Territoriale (l.r.2/2003) *"Contratto di fiume Olona, Bozzente, Lura"* hanno tratto ispirazione sia dal Documento del 2° Forum Mondiale dell'Acqua (marzo 2000), che prevede i "Contratti di fiume" quali strumenti che permettono di *"adottare un sistema di regole in cui i criteri di utilità pubblica, rendimento economico, valore sociale, sostenibilità ambientale intervengono in modo paritario nella ricerca di soluzioni efficaci per la riqualificazione di un bacino fluviale"*, sia dal VI Programma di Azione per l'Ambiente della Comunità europea che conferma e rafforza la necessità di integrazione della dimensione ambientale

[2] art. 3.2.1. della Convenzione
[3] art. 3.2.1; art.3.3.1 della Convenzione
[4] art.3.3.1. della Convenzione
[5] art. 3.3.2 della Convenzione
[6] art. 2.2.2 della Convenzione
[7] art. 3.4 della Convenzione

e sociale nei piani e nei programmi di tutti gli enti pubblici.

La norma di riferimento è la Direttiva 2000/60/CE del Parlamento e del Consiglio Europeo che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque e individua nel *"bacino idrografico"* la corretta unità di riferimento per il governo delle acque. Il D.Lgs.152/99 e s.m.i. *"Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole"*, prevede invece *"provvedimenti integrativi o restrittivi"* (art.7) per i casi previsti all'art.5, comma 5a, cioè per i corpi idrici che avendo subito gravi ripercussioni in conseguenza dell'attività umana rendono manifestamente impossibile un significativo miglioramento dello stato qualitativo.

Sempre il D.Lgs.152/99 e s.m.i. individua adeguati strumenti organizzativi di pianificazione, in grado di correlare strettamente i Piani di tutela, i Piani di bacino e i Piani di gestione del Servizio Idrico Integrato, tenendo conto della non coincidenza dei limiti geografici di bacino con i limiti amministrativi degli Ambiti Territoriali Ottimali (di seguito ATO). Il Piano di Tutela delle Acque, in particolare, deve contenere, come previsto dall'Allegato 4 del D.Lgs.152/99 e s.m.i., oltre alle misure adottate per il raggiungimento degli obiettivi qualitativi previsti per i corpi idrici anche *"misure supplementari ritenute necessarie al fine di soddisfare gli obiettivi ambientali"* ed *"ulteriori programmi o piani adottati per determinati sottobacini"*.

Nel corso del 2003, ai lavori della Segreteria Tecnica ha dato forte supporto la promulgazione della l.r.2/2003, e relativo regolamento applicativo, che hanno permesso di identificare lo strumento normativo adeguato a sviluppare il processo negoziale in termini di AQST. Alla fine del 2003, poi, la promulgazione della l.r.26/2003, in cui i "Contratti di fiume" sono individuati come processi di sviluppo del partenariato funzionali all'avvio della riqualificazione dei bacini fluviali, ha permesso la definitiva elaborazione di una bozza di AQST - Contratto di fiume Olona-Bozzente-Lurache il 18 dicembre 2003 è stata presentata agli Enti firmatari del Protocollo d'intesa denominato *"Verso i Contratti di fiume"*.

ARPA nel corso del 2003 ha svolto le attività di supporto ai lavori della Segreteria Tecnica collaborando alla definizione di un primo quadro conoscitivo delle risorse a cui è possibile attingere per avviare processi di riqualificazione e delle evidenti situazioni di criticità nei bacini, soprattutto nel bacino dell'Olona, su cui è stato possibile approfondire le conoscenze.
Alla bozza di AQST - Contratto di fiume Olona-Bozzente-Lura del 18 dicembre 2003 si è allegato un CD contenente sia una descrizione e rappresentazione di un quadro conoscitivo come primo contributo alla definizione di uno scenario attuale dei bacini, sia alcune linee di potenziale scenario di riqualificazione frutto di un confronto svolto all'interno della Segreteria stessa su proposte elaborate in ARPA.

Nel corso dei primi mesi del 2004, la DG Servizi di Pubblica Utilità ha sviluppato a livello locale un'intensa attività di confronto sul testo di AQST. A supporto di tale intensa attività di scambio di comunicazioni, ARPA ha prodotto e distribuito ai tavoli per l'opportuno confronto molto materiale informativo, cartografico, schede descrittive ed elaborati ad hoc, accompagnati da eventuali informazioni verbali di supporto.

ARPA ha sviluppato anche un'attività di ricerca che le permette di presentare alla DG Servizi di pubblica utilità (di seguito S.P.U.) materiale che può essere utilizzato ai Tavoli tecnici previsti dal Contratto di fiume. In particolare:

- il primo quadro conoscitivo, che le informazioni attualmente disponibili permettono di tracciare, del bacino Lambro - Olona e dei bacini Olona-Bozzente-Lura. Tale quadro

conoscitivo potrà essere opportunamente arricchito con il contributo degli studi dell'AdBPo attualmente a disposizione, così come degli studi propedeutici alla definizione del programma di tutela e uso delle acque attualmente disponibili presso la DG S.P.U.
Lo scenario attuale, come è previsto nell'All.1. del testo dell'AQST alla firma degli Enti, verrà implementato ai Tavoli Tecnici nei quattro mesi successivi alla loro istituzione.

- elementi propositivi utili a portare a condivisione, sempre ai Tavoli Tecnici, uno scenario di riqualificazione di media-lunga durata entro sei mesi dalla loro istituzione, insieme a rappresentazioni cartografiche che, con legende e brevi testi descrittivi, costituiranno ai Tavoli utili strumenti di lavoro.

Sempre nei primi mesi del 2004, ARPA ha collaborato alla organizzazione di una serie di situazioni di confronto tecnico volute dalla DG S.P.U. per elaborare all'interno di un gruppo ristretto della Segreteria Tecnica alcune riflessioni sulla correlazione tra processo in corso per la riqualificazione dei bacini fluviali e Direttiva 2000/60/CE, con particolare attenzione alle Linee guida n.8 sulla partecipazione pubblica e n.11 sul processo di pianificazione, ma, più in generale, a tutte le linee guida generate dalla direttiva stessa.
Per la tutela e valorizzazione delle risorse idriche la Regione si è posta infatti come obiettivo di governo 2004 lo sviluppo del partenariato e a tal fine promuove i processi denominati *"Contratti di fiume"* quali strumenti di programmazione negoziata per la riqualificazione dei bacini fluviali.

Facendo riferimento alla Direttiva 2000/60/CE, la Regione prevede lo sviluppo del processo di pianificazione attraverso la costruzione di scenari attuali e futuri, la definizione di target e l'individuazione di programmi alternativi di misure da mettere in campo tramite un processo ciclico e iterativo, nel quale vengono definendosi in parallelo il monitoraggio e la valutazione del processo e, soprattutto, deve essere garantita la partecipazione del pubblico alla pianificazione della gestione delle acque. Secondo quanto prescritto dalla direttiva, infatti, chi ha l'incarico di sviluppare il Piano di gestione dei bacini idrografici deve incoraggiare l'attivo coinvolgimento delle parti interessate e assicurare la consultazione e l'accesso alle informazioni.

Poiché la promozione della partecipazione[8] appare come un elemento sostanziale per l'attuazione delle azioni previste, ARPA, a supporto della Regione, ha curato con particolare attenzione gli aspetti partecipativi del processo in corso rilevando che fin dalla fase propedeutica alla definizione del testo di AQST alcuni soggetti coinvolti nel processo (istituzioni locali e sovralocali) hanno mostrato consapevolezza del proprio ruolo, dell'utilizzo del contributo di ciascuno e del fatto che la partecipazione è costosa sia in termini di denaro che di tempo (costi amministrativi, consultazioni, ecc.).
L'esperienza di lavoro collettivo all'interno della Segreteria Tecnica ha permesso di comprendere che *"la qualità del processo di pianificazione partecipata dipende dai principi che lo ispirano: fiducia e trasparenza sono fondamentali affinché le parti sociali comunichino tra loro e si assumano alcune responsabilità"*[9].

Vi è stato fin dall'inizio del processo (gennaio 2003) il coinvolgimento di un discreto numero di

[8] art.14 della Direttiva che menziona i principi su cui si basa la partecipazione pubblica come "attivo coinvolgimento in tutte le fasi di attuazione e, in particolare, nel processo di pianificazione; consultazione durante il processo di pianificazione; accesso alle informazioni di base.". Anche nel punto n° 46 della "Premessa e considerazioni generali" la direttiva indica che "per garantire la partecipazione del pubblico, compresi gli utenti dell'acqua, nel processo di elaborazione ed aggiornamento dei piani di gestione dei bacini idrografici, è necessario fornire informazioni adeguate sulle misure previste e riferire in merito ai progressi della loro attuazione in modo da coinvolgere il pubblico prima di adottare le decisioni definitive e le misure necessarie".

[9] Citazioni tratte da Linea Guida n.8 direttiva 2000/60/CE

soggetti, principalmente appartenenti al mondo delle istituzioni, ma anche al mondo delle professioni, dei consorzi, anche di natura privata come il Consorzio del fiume Olona; vi è stata la percezione condivisa di "*comproprietà*" nell'avvio del processo di pianificazione, sviluppata non solo nelle riunioni, peraltro assai numerose, della Segreteria Tecnica, ma anche in altrettanto numerosi incontri con funzionari ed amministratori delle istituzioni coinvolte, sia nelle rispettive sedi, sia in sede regionale, che di AdBPo. In particolare, è apparso chiaro che i molti progetti locali (ad es. i progetti di Parchi Locali di Interesse Sovracomunale e altri ancora) ben possono coniugarsi con i progetti elaborati in sede sovralocale rispondendo alle strategie elaborate dalle diverse Direzioni Generali regionali coinvolte (in particolare, le Linee per il programma di tutela e uso delle acque, il documento strategico per il Piano Territoriale Regionale, il Programma di bonifica, il progetto di legge sulla forestazione planiziale, ecc), dell'AdBPo, dei Piani provinciali, a cominciare dal PTCP di Milano, ecc.

Assai numerosi sono stati anche gli incontri con alcuni soggetti privati, in particolare con il Consorzio del fiume Olona che ha attivamente collaborato ad impostare gli scenari, soprattutto quello che descrive la situazione attuale, candidandosi per co-sviluppare azioni di riqualificazione.
Recentemente, la Regione ha sollecitato a considerare l'opportunità di prendere parte al processo negoziale in corso anche molte Associazioni di cittadini, Associazioni imprenditoriali, Associazioni ambientaliste, e, a breve, Associazioni di agricoltori e di proprietari fondiari.

Tra soggetti che a stento si conoscevano o non si conoscevano affatto nel corso dei mesi di lavoro comune si è sviluppato un buon affiatamento. Nel prosieguo del processo, l'AQST prevede l'implementazione di attività di comunicazione e di interazione già realizzate nella fase propedeutica, potenziando le attività di "progettazione del processo" tanto da declinare le azioni di informazione, consultazione e partecipazione in uno specifico programma.

Per ciò che attiene all'accesso alle informazioni e ai documenti di base, ARPA ha progettato e realizzato un Sito web dedicato ai Contratti di fiume in Lombardia con approfondimento di due sezioni del sito dedicate, rispettivamente, ai bacini dell'Olona, del Bozzente e del Lura e a quello del Seveso.

Per quanto riguarda l'ambito territoriale da assumere come riferimento per la pianificazione di bacino, poiché, anche se in senso formale la direttiva prevede che debba essere organizzata a livello di intero bacino fluviale, per le decisioni di gestione la pianificazione deve svolgersi a una scala spaziale di maggior dettaglio, nello scenario strategico di riqualificazione dei bacini sono stati individuati ed esaminati i molteplici sistemi territoriali locali in modo tale da affrontare l'implementazione di azioni di riqualificazione a scala adeguata.

Attività di "supporto al processo" nella sua evoluzione: azioni di progettazione, monitoraggio, condivisione e continua riprogrammazione del processo

Quanto all'evoluzione del processo, la natura delle tematiche messe in gioco dal Contratto di fiume Olona-Bozzente-Lura e la varietà dei soggetti coinvolti nelle diverse azioni contenute nell'AQST fa emergere la complessità delle iniziative da mettere in campo per sostenere adeguatamente l'evoluzione del processo da un punto di vista tecnico.
Se, da un lato, è evidente la necessità di operare in modo integrato trovando opportune connessioni funzionali tra le singole azioni settoriali previste dall'AQST; dall'altro i passi tecnici da effettuare per produrre queste integrazioni necessitano di un'ampia condivisione circa le modalità attraverso le quali esse devono essere prodotte.

Si tratta di operazioni tecniche che richiedono un sistema di monitoraggio del processo che tenga conto, ad esempio, del fatto che ciascuna delle azioni emergenti ha una propria tempistica di attuazione e che essa va commisurata alle tempistiche delle altre azioni, affinchè si possa produrre una vera sinergia tra di esse. Analogamente, i tavoli tecnici e politici che sono interessati dall'AQST coinvolgono temi e livelli istituzionali diversi, dando origine ad una complessità di relazioni che va adeguatamente monitorata e comunicata a tutti i soggetti coinvolti o interessati al processo, in modo che l'evoluzione e l'attuazione dell'AQST possa produrre e rafforzare quella condivisione che è premessa necessaria per l'efficacia del processo.

Tutte queste azioni di progettazione, monitoraggio, condivisione e continua riprogrammazione del processo risultano necessarie affinchè l'AQST possa costituire una esperienza piena e compiuta di vera programmazione negoziata, nella quale, cioè, si costruisca un sistema di garanzie tecnico-programmatorie per l'attuazione degli interventi settoriali.

L'opportunità di questo tipo di "supporti tecnici al processo" è resa necessaria dalla stessa L.R.2/2003 sulla programmazione negoziata, che ha tra i sui obiettivi principali la "condivisione ed attuazione delle scelte programmatiche regionali, in coerenza con il principio di sussidiarietà e di pari ordinazione degli enti". In questo spirito, nel corso del primo anno di lavoro effettuato dalla Segreteria Tecnica, sono stati condivisi sia l'interesse sia l'importanza di adeguati luoghi di confronto nei quali tutti i soggetti coinvolti possano essere co-reponsabili di questa "pari ordinazione" che è la premessa per ogni azione tecnica di integrazione.

1 QUADRO DI RIFERIMENTO DELLE POLITICHE E DELLE BUONE PRATICHE EUROPEE

1.0 Premessa: politiche europee e scenario strategico

Nel campo delle politiche ambientali, le azioni sia normative che distributive promosse dalla Comunità prima e successivamente dall'Unione Europea costituiscono da decenni non solo un riferimento imprescindibile per le politiche nazionali e locali, ma anche il principale impulso a considerare nuovi problemi e innovare l'approccio adottato per trattarli.
In generale, il governo centrale italiano si è caratterizzato per un approccio reattivo alle azioni europee, non partecipando in modo attivo alla loro definizione e trovandosi quindi in relativa difficoltà al momento di doverle attuare.
Altrettanto non si può dire di alcune amministrazioni regionali, tra le quali vi è senz'altro la Lombardia, che negli anni più recenti hanno invece colto l'opportunità offerta dalle politiche europee di una relazione diretta tra governo locale e governo europeo. Se nell'attuale imminente prospettiva di un allargamento dell'Unione questa opportunità sembra per il momento indebolita, esistono comunque spazi e strumenti per poterla ulteriormente praticare. Per il ruolo che la Regione Lombardia ricopre nell'economia complessiva dello Stato italiano, e per la posizione geopolitica e culturale più vicina all'Europa, essa non può esimersi dal praticare un atteggiamento proattivo nei confronti delle politiche europee.
Per quanto riguarda più nello specifico l'acqua, le politiche europee datano dagli anni '70, quando prevaleva un approccio normativo di definizione di standard e target qualitativi. Negli anni più recenti, in particolare dalla metà degli anni '90, è maturata la consapevolezza della necessità d'un approccio più integrato, in grado di superare la frammentazione degli obiettivi e degli strumenti di governo della risorsa, ma anche degli attori chiamati a partecipare al governo stesso. Per il ruolo che le risorse idriche hanno sempre svolto nella ricchezza della Regione Lombarda, questo è dunque un settore di politiche centrale all'azione regionale, come peraltro testimoniato dalla forte attenzione della stessa Presidenza del governo regionale in merito a questo tema.
Oggi il riferimento principale delle politiche europee relative all'acqua è rappresentato dalla Direttiva 2000/60/CE e dalle relative linee guida d'attuazione. Altri paesi europei, che hanno contribuito a definirla e che ne hanno intrapreso l'attuazione ben prima della scadenza obbligatoria per il suo recepimento (fine 2003), evidenziano alcune pratiche che sembra interessante considerare come ulteriori riferimenti possibili, per la costruzione dello scenario strategico del Contratto di fiume.
Il testo che segue si articola dunque in due parti: nella prima vengono passate in rassegna le politiche europee più rilevanti rispetto agli obiettivi di riqualificazione del bacino dell'Olona, mentre la seconda parte tratta di alcune "buone pratiche" emergenti in alcuni contesti specifici europei sempre con riferimento ad approcci integrati di riqualificazione di fiumi.

1.1 Obiettivi territoriali e ambientali e relativi indirizzi d'attuazione delle politiche europee più rilevanti per lo scenario al 2016

1.1.1 Introduzione

L'acqua è considerata a livello europeo[10] un problema rilevante, per:

[10] Il riferimento è al Governo dell'Unione Europea, e in particolar modo ai documenti prodotti dalla Commissione Europea; su alcuni aspetti più tecnici sono stati considerati i documenti dell'Agenzia Ambientale Europea.

- la domanda crescente di acqua per i diversi usi antropici o socio-economici;
- i persistenti problemi di inquinamento (delle acque superficiali[11], e ancor più di quelle sotterranee[12], il che creerà alle generazioni future consistenti problemi di disponibilità di risorse idropotabili di buona qualità);
- le condizioni climatiche avverse, che potranno causare una decrescente disponibilità della risorsa acqua in alcune aree, o una sua disponibilità irregolare nel corso dell'anno.

Le azioni della Commissione europea sono state dirette negli ultimi decenni a trattare principalmente i problemi di inquinamento. L'attuazione delle due Direttive sull'acqua dei primi anni '90 (*Urban Wastewater Treatment* e *Nitrates*) si avvia alla scadenza, anche se con non pochi ritardi rispetto a quanto previsto, ma questo fa emergere in prospettiva nuovi problemi.
Le questioni individuate come centrali rispetto all'azione futura riguardano da un lato gli impianti di depurazione delle acque, dall'altro l'inquinamento di origine agricola.
Per quanto riguarda l'agricoltura, le prospettive sono contraddittorie: se la crisi di alcuni modelli di agricoltura intensiva nei paesi più sviluppati va in parte riducendo l'inquinamento di origine agricola, l'allargamento dell'Unione fa prevedere una nuova centralità di questo problema e delle azioni indirizzate a trattarlo.
Relativamente agli impianti di depurazione delle acque reflue, la loro presenza o previsione era considerata fino a poco tempo fa una risposta ai problemi di inquinamento, coerentemente con la Direttiva sul trattamento delle acque reflue urbane (*Urban Wastewater Treatment*)[13]. Essendo prossima la scadenza ultima per il recepimento delle indicazioni contenute nella Direttiva, e considerando quindi scontata la presenza degli impianti, essi vengono ora considerati a loro volta un elemento di pressione inquinologica, sia relativamente all'insufficiente depurazione delle acque rilasciate che alla produzione di fanghi residui così inquinati da dover essere considerati a tutti gli effetti rifiuti.
Nel corso degli anni '90, dopo le Direttive fin qui richiamate vengono approvate la *Directive for Integrated Pollution and Prevention Control* (IPPC) del 1996 e la *Drinking Water Directive* del 1998. La Direttiva 2000/60/CE (*Water Framework Directive*) pubblicata nel 2000 rappresenta un salto di qualità rilevante nella direzione di affrontare in modo più integrato il problema dell'acqua.
Il limite maggiore rilevato da molti osservatori in relazione alle politiche comunitarie è la non sufficiente integrazione fra le diverse politiche settoriali, anche se alcuni tentativi in questo senso vi sono stati (l'*Action Program Groundwater Protection* ad esempio, finalizzato ad agire attraverso la politica agricola e la politica regionale, ma privo di status legale). Un altro limite rilevante è identificato nella scarsità di dati precisi sulle condizioni fisiche ed ecologiche che concorrono a definire il problema "acqua". Per quanto riguarda le politiche che possono essere attuate localmente, vengono considerati positivi gli effetti ottenuti con l'applicazione di costi (correlati al livello di inquinamento) agli scarichi di acque reflue, e con la revisione delle concessioni al prelievo e dei relativi prezzi (RIVM 2000). Il paradigma emergente nelle politiche europee degli anni 2000 è dunque proprio quello dell'integrazione tra settori d'azione e strumenti messi in campo per raggiungere gli obiettivi; e nell'integrazione un ruolo di primo piano viene assegnato alla prevenzione[14], e alla valutazione del rischio e della vulnerabilità indotti dai diversi progetti[15].

---

[11] Per quanto riguarda i fiumi europei nel loro complesso si registra in generale un miglioramento sensibile dei livelli di inquinamento e della domanda d'ossigeno; alcuni indicatori, come quello relativo alla concentrazione di nitrati, non evidenziano tuttavia alcun miglioramento, mentre emergono nuovi problemi, come quello della presenza di sostanze che producono alterazioni endocrine nella fauna e negli esseri umani.
[12] I valori limite fissati per i nitrati nelle acque sotterranee sono superati in circa un terzo dei corpi idrici sotterranei per i quali esistono informazioni, e non evidenziano alcuna riduzione.
[13] Questa Direttiva prevede che tutti gli agglomerati superiori a 2000 abitanti siano dotati di impianti di collettamento delle acque reflue, individuando i livelli di trattamento necessario in relazione alle diverse soglie dimensionali degli impianti.
[14] Sembra utile al riguardo citare un documento della Commissione europea, *An integrated EU Strategy on prevention, preparedness and response to natural, man-made and other risks*, che illustra la Comunicazione COM(2002) 481, *The*

1.1.2 Direttiva quadro sulle acque (Water Framework Directive)

La "nuova" politica europea per l'acqua, formalizzata nella Direttiva 2000/60/CE e nei numerosi documenti applicativi che l'accompagnano, è dichiaratamente finalizzata a superare la frammentazione degli obiettivi e dei mezzi utilizzati nella politica comunitaria dell'acqua, e a innalzare gli obiettivi di qualità (contribuendo, tra l'altro, anche a mitigare gli effetti delle esondazioni[16]) operando in primo luogo attraverso il coinvolgimento dei cittadini e delle loro associazioni.
A oggi non ancora formalmente recepita dallo Stato italiano, nonostante la scadenza del dicembre 2003 fissata a tal fine dalla direttiva stessa, costituisce un riferimento imprescindibile per la costruzione delle diverse politiche di governo e gestione delle acque.
Oltre a stabilire delle scadenze per il raggiungimento di una migliore qualità delle acque, la direttiva contiene altre previsioni che modificano una serie di strumenti o di rapporti tra attori rispetto alla loro configurazione attuale:
a) La gestione del bacino fluviale
Il bacino fluviale viene individuato come l'unità geografica e idrologica di riferimento per la gestione integrata di tutti gli aspetti di politica delle acque, al di là dei confini amministrativi o politici. Ogni bacino deve dotarsi di un Piano di bacino, da aggiornarsi ogni sei anni, nel quale devono essere coordinate le diverse azioni di gestione delle acque. Il Piano di gestione deve contenere un bilancio dettagliato di come gli obiettivi definiti per il bacino fluviale (stato ecologico, stato quantitativo, stato chimico e obiettivi per le aree protette) saranno raggiunti entro la scadenza prevista. Esso deve includere inoltre la descrizione delle caratteristiche del bacino, l'analisi dell'impatto dell'attività umana sullo stato delle acque, la stima degli effetti della legislazione in atto e la spiegazione di come si intende coprire il deficit d'azione per il raggiungimento degli obiettivi, l'analisi economica dell'uso delle acque per definire il rapporto costo-efficacia delle diverse azioni che possono essere messe in campo.
b) La protezione ecologica e chimica delle acque di superficie
La protezione ecologica deve essere applicata a tutte le acque superficiali; poiché la definizione di uno standard unico non appare praticabile, viene definito un insieme di procedure di controllo abbastanza complicate, da condursi in contatto con il gruppo di attuazione[17] della direttiva per assicurare la consistenza delle diverse determinazioni. Nel caso di habitat di valore, risorse idropotabili e acque di balneazione sono definiti obiettivi integrati più restrittivi.
Per la protezione chimica si richiede invece il rispetto di tutti gli standard fissati dalle diverse direttive comunitarie in materia.
c) Il principio di precauzione applicato alle acque sotterranee
Per le acque sotterranee l'applicazione del principio di precauzione comprende il divieto di scarico

---

EC response to the flooding in Austria, Germany and several applicant countries, laddove spiega l'utilità della prevenzione in questo campo:
"Principalmente perché: 1) Il costo della prevenzione è normalmente molto più basso del costo di intervento e ripristino; 2) Ogni azione assunta nel campo della prevenzione faciliterà l'intervento in una fase successiva; 3) Le attività della protezione civile europea sono state concentrate sull'intervento (e sulla preparazione alla risposta) e non si sono occupate di prevenzione."

[15] A questo riguardo va notato come gli interventi di riduzione del rischio, ad esempio di esondazione, attraverso progetti quali vasche di espansione delle acque, diminuiscano sì il rischio ma aumentino esponenzialmente la vulnerabilità. Il saldo rischio+vulnerabilità che ne deriva non è dunque sempre positivo.

[16] La relazione tra qualità delle acque ed eventi di piena è richiamata dall'art.1 della WFD, laddove tra gli scopi della Direttiva si richiama il fatto che "contribuisca a mitigare gli effetti delle inondazioni". È abbastanza evidente non solo come gli effetti di un'esondazione fluviale di acqua di buona qualità siano meno pesanti di quelli di acque inquinate, ma come sia più facile, nel primo caso, ottenere la disponibilità di suoli agricoli o di reti irrigue secondarie per la laminazione delle piene.

[17] Quale componente della Common Implementation Strategy della WFD è stato istituito un gruppo di lavoro che segue i diversi sviluppi delle linee-guida e dei progetti-pilota di verifica della Direttiva.

diretto in falda e l'obbligo di monitorare i corpi d'acqua sotterranea per evidenziare eventuali cambiamenti nella composizione chimica (in conseguenza di eventuali scarichi indiretti).

d) Il coordinamento dei diversi strumenti e l'individuazione di nuovi laddove i target di qualità non siano raggiungibili con quelli esistenti

Questo è un aspetto che interessa direttamente situazioni come quelle *del sottobacino del P*o Lambro-Olona. All'analisi degli impatti umani sulla qualità del corpo idrico che deve essere contenuta nel Piano di bacino è richiesto di *evidenziare fino a che punto la legislazione in atto è in grado di portare il corpo idrico nell'obiettivo di qualità assegnato*. *Se non ce la fa*, lo Stato Membro *deve* identificarne le cause e definire misure addizionali che permettano il raggiungimento dell'obiettivo, quali controlli più stringenti sui reflui agricoli o industriali, o sui reflui urbani (art.11, comma 5 e allegato VI: tra le diverse azioni indicate in quest'ultimo, "riduzione delle emissioni", "ricostruzione e ripristino delle zone umide", "promozione di produzioni agricole adeguate").

e) La partecipazione pubblica

Le ragioni per una maggiore partecipazione pubblica sono individuate nella necessità di bilanciare i diversi interessi nell'individuazione delle misure necessarie per raggiungere gli obiettivi, e di promuovere la trasparenza dei percorsi decisionali affinché più attori si facciano parte attiva per assicurarne l'attuazione. A tal fine, il Piano di bacino deve essere presentato pubblicamente come bozza, e tutta la documentazione di base sulla quale è stato costruito deve essere resa disponibile;

f) Assegnare il giusto costo all'estrazione e distribuzione di acqua, e al trattamento delle acque reflue

Come risposta alla domanda crescente di acqua, l'attribuzione di un prezzo che rifletta i costi reali delle diverse fasi di approvvigionamento e trattamento delle acque, ma anche del rinnovo della risorsa nel tempo, è considerato un incentivo al suo uso sostenibile (EU Environment DG 2003).

Dopo la trasposizione nella legislazione nazionale (dicembre 2003), le scadenze fissate dalla direttiva riguardano:

- La caratterizzazione dei bacini fluviali: pressioni, impatti e analisi economica (2004)
- L'istituzione della rete di monitoraggio e *l'attivazione di* forme di consultazione pubblica (2006)
- Bozza di piano di bacino da rendere disponibile al pubblico (2008)
- Definizione del piano di bacino comprensivo delle misure d'azione (2009)
- Raggiungimento degli obiettivi ambientali (2015)

L'orizzonte temporale del 2016, formalmente destinato a rappresentare la soglia dell'avvenuto raggiungimento degli obiettivi ambientali contenuti nella Direttiva quadro, è quindi utilmente assumibile come riferimento per lo scenario strategico di riqualificazione *dei bacini.*

1.1.3 Linee guida per l'attuazione della Direttiva

I contenuti della direttiva sono interpretabili in modo più dettagliato e aggiornato alla luce dei numerosi documenti guida per l'attuazione della stessa[18]. Contestualmente alla Direttiva sono stati

[18] Fra questi, le linee guida già pubblicate rappresentano i riferimenti ufficialmente legittimati:

- WFD CIS Guidance Document No. 1 (Aug 2002). *Economics and the Environment – The Implementation Challenge of the Water Framework Directive*
- WFD CIS Guidance Document No. 2 (Dec 2002). *Identification of Water Bodies.*
- WFD CIS Guidance Document No. 3 (Dec 2002). *Analysis of Pressures and Impacts.*
- WFD CIS Guidance Document No. 4 (Jan 2003). *Identification and Designation of Artificial*
- *and Heavily Modified Waterbodies.*
- WFD CIS Guidance Document No. 5 (Feb 2003). *Transitional and Coastal Waters –*
- *Typology, Reference Conditions and Classification Systems.*

costituiti da gruppi di lavoro incaricati di testare l'attuazione dei diversi contenuti e di costruire interpretazioni tecniche condivise (CIS, Common Implementation Strategy). Queste interpretazioni tecniche, così come formalizzate nelle Linee Guida, sono a loro volta destinate a essere testate su base volontaria nei cosiddetti progetti pilota di bacino la cui attuazione è prevista nel periodo 2003/04 (per l'Italia il progetto pilota riguarda i Bacini del Cecina e del Tevere).
Fra i diversi documenti prodotti, i seguenti sembrano particolarmente rilevanti in riferimento ai problemi che il Contratto di fiume dell'Olona si trova ad affrontare e alle innovazioni che esso può introdurre.

Horizontal Guidance "Water Bodies"
Questo documento tratta dell'interpretazione da dare al termine "corpo idrico", con elementi rilevanti sia per quanto riguarda l'individuazione del bacino dell'Olona[19] che le relazioni tra Olona, Lura e Bozzente.

Guidance on "Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies"
Queste linee guida sono riferite ai casi in cui gli usi specifici di alcuni corpi idrici (navigazione, produzione di energia idroelettrica, approvvigionamento idrico o difesa idraulica) e le trasformazioni sostanziali della morfologia e dell'idrologia su cui essi si basano rappresentino le cause principali dell'impossibilità di raggiungere il Buono Stato ecologico (Good Ecological Status, GES).
In questo caso peculiare, che deve essere dimostrato seguendo un'apposita procedura, e se non si danno altre opzioni migliori, tecnicamente ed economicamente fattibili, questi corpi idrici possono essere designati come HMWB (Heavily Modified Water Bodies) o AWB (Artificial Water Bodies) e il loro obiettivo ambientale diventa il Good Ecological Potential, GEP (obiettivo leggermente inferiore al GES, da definirsi per analogia con corpi idrici simili ma non modificati).
La procedura deve confermare che il fallimento previsto nella possibilità di raggiungere il GES sia dovuta principalmente alle alterazioni idromorfologiche generate da usi specifici, e non all'inquinamento o ad altre cause. A questo punto possono essere definite misure comunque finalizzate a migliorare il potenziale ecologico del corso d'acqua, assumibili senza compromettere le modificazioni fisiche che si ritiene necessario mantenere, che possono concorrere ad ottenere il GEP.

Guidance on "Public Participation in relation to the Water Framework Directive: Active involvement, Consultation, and Public access to information" (e relativo Allegato)
Documento prodotto dal gruppo di lavoro sulle buone pratiche nella pianificazione di bacino, adottato dai direttori delle acque dell'Unione Europea a Copenhagen (21/22 Novembre 2002).
Il documento sottolinea come, anche se nella Direttiva non compare l'espressione "partecipazione pubblica", vi sono menzionate tre forme di partecipazione con un livello di coinvolgimento

- WFD CIS Guidance Document No. 6 (Dec 2002). *Towards a guidance on establishment of*
- *the intercalibration network and the process on the intercalibration exercise*.
- WFD CIS Guidance Document No. 7 (Jan 2003). *Monitoring under the Water Framework*
- *Directive..*
- WFD CIS Guidance Document No. 8 (Dec 2002). *Public Participation in Relation to the*
- *Water Framework Directive*.
- WFD CIS Guidance Document No. 9 (Dec 2002). *Implementing the Geographical*
- *Information System Elements (GIS) of the Water Framework Directive*.
- WFD CIS Guidance Document No. 10 (Mar 2003). *Rivers and Lakes – Typology, Reference*
- *Conditions and Classification Systems*.
- WFD CIS Guidance Document No. 11 (2003). *Planning Process.*

[19] E le eventuali differenze riscontrabili nella sua individuazione: vedasi ad esempio il bacino assunto come riferimento nel presente rapporto, che si ferma a Rho escludendo lo scolmatore Lambro, e quello contenuto nello studio idrogeologico propedeutico al Piano di Tutela delle acque della Regione Lombardia, che considera come bacino dell'Olona l'intero territorio fino alla confluenza nel Lambro.

crescente:
• la messa a disposizione di informazioni;
• la consultazione;
• il coinvolgimento attivo.

Secondo quanto previsto dalla Direttiva, i primi due aspetti devono essere garantiti, l'ultimo dovrebbe essere incoraggiato, in quanto può essere molto utile per raggiungerne gli obiettivi. La Direttiva è prescrittiva relativamente al fatto che almeno gli stakeholders (i portatori di interessi, ovvero le diverse parti interessate) dovrebbero essere coinvolti nei processi di partecipazione attiva alla costruzione delle politiche, e il "pubblico" nelle consultazioni. L'informazione di base sulla quale vengono costruite le decisioni dovrebbe essere disponibile in qualunque momento per chiunque.

Guidance on "Planning Process"
Le linee-guida sottolineano innanzitutto le pre-condizioni per un processo di pianificazione che riesca a fare propri gli aspetti rilevanti della WFD:
- una visione a lungo termine per il bacino fluviale;
- la gestione della conoscenza e dell'informazione, e della capacità di acquisirle e trattarle;
- l'integrazione a livello operativo;
- le relazioni con le altre politiche di pianificazione;
- la corretta temporalizzazione;
- una "scatola degli attrezzi" appropriata.

La costruzione di una visione a lungo termine viene considerata uno strumento essenziale per raggiungere un consenso tra enti e portatori di interessi in merito agli obiettivi, e pianificare quindi le azioni necessarie al raggiungimento di questi obiettivi.
Una buona integrazione alla scala della pianificazione implica la necessità di coordinare approcci top-down e bottom-up. Per quanto riguarda i tempi, viene riconosciuto che le scadenze per raggiungere gli obiettivi della WFD costituiscono una sfida rilevante, e si consiglia quindi di iniziarne la messa in atto "presto e in modo imperfetto" piuttosto che attendere la piena disponibilità dei dati.
Sia in generale che relativamente ai tempi è in più passaggi sottolineata la necessità che i processi di pianificazione urbanistica e di pianificazione delle acque si supportino l'un l'altro con le maggiori sinergie possibili (anche, ma non solo con riferimento alla Direttiva sulla Valutazione ambientale strategica 2001/42/CE), richiamando il *pericolo che se le rispettive relazioni non sono considerate fin dalla fase preliminare la programmazione di azioni in aree di politiche interrelate (in particolare pianificazione urbanistica e investimenti in infrastrutture) può avere impatti (negativi) significativi sul processo di attuazione della WFD*.
Vengono quindi passate in rassegna le varie fasi previste nel processo di pianificazione finalizzato a raggiungere gli obiettivi di qualità fissati dalla Direttiva, mettendo in guardia dal considerarle come sequenza lineare e sottolineando come la partecipazione sia considerata elemento centrale in tutte le fasi del processo di pianificazione individuato di qui al 2015 per dare attuazione alla WFD.
Sono infine analizzati i principali "colli di bottiglia" previsti lungo il processo di attuazione della Direttiva, in particolare l'esigenza di anticipare la definizione di obiettivi e di azioni in assenza di dati soddisfacenti, e suggerite alcune raccomandazioni al riguardo.

1.1.4 Ambiente urbano: nuovo soggetto emergente delle strategie europee

Nel caso specifico dei bacini del Lambro, Seveso e Olona la forte presenza dell'urbanizzazione e delle pressioni ad essa conseguenti pone l'esigenza di capire come le politiche dell'Unione Europea

si stiano orientando nel trattare, al di là delle diverse politiche strutturali e ambientali, il tema dell'ambiente urbano, e come ciò possa concorrere a definire lo scenario futuro per il risanamento di questi bacini fluviali.
Più nello specifico, è interessante guardare alle nuove *strategie europee in tema di Ambiente Urbano* per quanto riguarda sia le cause degli attuali problemi di inquinamento delle acque che la situazione delle aree a rischio di esondazione.
In questo campo, il primo documento a fare proprio un approccio di sviluppo sostenibile è la comunicazione del 1998 dal titolo "Sustainable Urban Development in the European Union: A Framework for Action" (COM(1998)605). Questo documento portò all'inclusione di considerazioni ambientali nelle linee guida della Commissione per i programmi di sviluppo regionale 2000-2006, contribuì al rinnovo del programma URBAN e supportò lo sviluppo del programma di ricerca "City of Tomorrow and Cultural Heritage".
Non tutti i contenuti del documento trovarono tuttavia attuazione in corrispondenti misure d'azione, e la *Strategia Tematica in preparazione per il 2006* (soggetta a ulteriori consultazioni nel corso del 2004) dovrebbe ora dare nuovo vigore all'integrazione degli aspetti della sostenibilità in più politiche, con particolare attenzione a quelle relative alla pianificazione degli usi del suolo.
Sia la comunicazione del 1999 "Sustainable Urban Development in the European Union: a Framework for Action", che il rapporto del 2001 prodotto dall'EU Expert Group sull'ambiente urbano "Towards More Sustainable Land Use" sottolineavano l'importanza della pianificazione urbanistica e territoriale nell'ottenere un ambiente urbano sostenibile.
Una serie di raccomandazioni in tal senso sono presenti anche nell'ESDP: European Spatial Development Perspective - Towards Balanced and Sustainable Development of the Territory of the European Union adottato nel 1999 da tutti gli Stati Membri su base volontaria.
La recentissima Comunicazione "Towards a thematic strategy on the urban environment" COM(2004)60 offre una visione d'insieme dell'approccio che guiderà l'azione europea in questo campo nei prossimi anni, in particolare attraverso la *Strategia Tematica per l'ambiente urbano*.
L'obiettivo generale è quello di assicurare lo sviluppo sostenibile delle regioni in cui le aree urbane sono inserite, "minimizzare gli impatti negativi delle aree urbane sui cicli ecologici a tutti i livelli, applicando il principio di precauzione, e migliorare le condizioni ecologiche."
Più nello specifico, è previsto che ogni città o conurbazione superiore ai 100.000 abitanti dovrebbe adottare un piano di gestione ambientale per il proprio territorio, e in particolare per l'acqua, l'aria e il rumore, mettendo a sistema quanto previsto dalle rispettive Direttive, anche attraverso azioni di "riqualificazione (retrofitting) delle aree urbane per aumentarne la sostenibilità".
A tale proposito, è interessante osservare anche quanto proposto nello stesso documento relativamente ad altri temi, in particolare la *Progettazione urbana sostenibile*, l'*Integrazione tra politiche comunitarie* e l'*Integrazione tra livelli diversi dell'amministrazione pubblica*.
Per quanto riguarda il tema della *Progettazione urbana sostenibile*, si richiede ai sistemi di pianificazione urbanistica e territoriale di produrre forme di insediamento urbano sostenibile, che prendano in conto i rischi ambientali; di sviluppare incentivi per incoraggiare il riuso delle aree dismesse rispetto all'uso di nuove aree; di definire livelli minimi obbligatori di densità residenziale per limitare la dispersione urbana; di valutare le conseguenze del cambiamento climatico in modo da bloccare sviluppi inappropriati e incorporare nei processi di pianificazione l'adattamento alle nuove condizioni climatiche.
Per quanto riguarda *l'Integrazione tra politiche comunitarie*, la Commissione sta considerando l'uso di fondi per lo sviluppo urbano sostenibile nella Politica di Coesione post-2006.
Relativamente all'*acqua*, oltre a considerare nella Strategia ulteriori misure specifiche, la Commissione preparerà una raccomandazione relativa ai mezzi con cui le autorità locali possono attuare una gestione idrica sostenibile e contribuire maggiormente alla gestione dei bacini fluviali.
Per quanto riguarda il cambiamento climatico, la Commissione sta considerando la possibilità di supportare reti di città che affrontano il problema di adattarsi agli impatti del cambiamento di clima, e fornirà in generale il supporto scientifico per definire la natura, la scala spaziale e temporale dei

diversi effetti previsti.
Per quanto riguarda infine il tema dell'*Integrazione tra i diversi livelli dell'amministrazione*, un elemento chiave dovrebbe essere l'adozione, da parte degli Stati membri, di una strategia nazionale per l'ambiente urbano. Dove appropriato, dovrebbero essere adottate anche strategie regionali.
Nel Libro Bianco sulla Governance Europea del 2001 la Commissione ha avanzato inoltre l'idea di accordi tripartiti, basati su target specifici, tra Stati membri, enti territoriali e la Commissione, e l'ambiente è stato identificato come un'area in cui testare questo nuovo strumento potenziale[20].

1.1.5 Cenni sulle altre politiche rilevanti per la riqualificazione dei bacini

Rimanendo sempre all'interno del campo d'azione ambientale, due politiche normative non riferite specificamente all'acqua ma rilevanti per gli effetti che esse già hanno o sono destinate ad avere nella gestione delle diverse risorse sono rispettivamente l'ormai 'storica' Direttiva "Habitat" del 1992 e la Direttiva 2001/42/CE, relativa alla cosiddetta VAS, Valutazione ambientale strategica (degli effetti dei piani sull'ambiente). Quest'ultima, destinata ad essere recepita dagli Stati membri entro il luglio 2004, dovrà riguardare tutti i piani e i programmi sia territoriali che settoriali. Anche se non vi sono ancora linee consolidate che ne garantiscano un efficace, e non burocratico, impiego, la sua applicazione potrà modificare in maniera considerevole le procedure di pianificazione e programmazione, obbligandole a internalizzare la valutazione preventiva e sistematica degli effetti sull'ambiente. Alla Direttiva "Habitat" sono invece legate gran parte delle azioni di tutela della biodiversità attuate e progettate negli anni più recenti, dal progetto europeo Rete Natura 2000 alle reti ecologiche di scala locale.
Il VI Programma di azione per l'ambiente (Decision 1600/2002/CE) identifica quattro aree prioritarie d'attenzione per il prossimo decennio: cambiamenti climatici, natura e biodiversità, salute e qualità della vita, gestione delle risorse naturali e dei rifiuti, offrendo un riferimento non solo normativo allo sviluppo di politiche finalizzate a trattare in modo innovativo queste diverse questioni ambientali che interessano in modo diretto anche i bacini in questione.

È utile infine un accenno al regolamento CE n.761/2001 sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (*EMAS*). Inizialmente richiesta soprattutto da aziende, dal 2001 la registrazione EMAS è stata ottenuta in Europa da più d'un centinaio di amministrazioni locali[21]. Questo strumento consente alle amministrazioni di analizzare l'impatto diretto e indiretto delle proprie attività sull'ambiente, di tenere conto delle posizioni dei principali portatori di interesse e di rendere pubblici i dati ambientali del proprio operato, certificati da valutatori indipendenti. Esso presenta quindi delle sinergie significative con il processo avviato con la sottoscrizione dell'AQST - Contratto di fiume.

Per quanto riguarda principalmente il *settore della ricerca e sviluppo*, la recente Comunicazione "Stimulating Technologies for Sustainable Development: An Environmental Technologies Action Plan for the European Union" (COM (2004)38) che prevede un relativo piano di supporto finanziario di qui al 2008, contiene una serie di linee d'azione di potenziale interesse anche per i bacini lombardi. Fra queste, oltre alla proposta di linee di credito riservate alle banche locali per finanziare investimenti per la riduzione dell'inquinamento delle acque da parte delle piccole e medie imprese, il sostegno a sistemi informativi che consentano di controllare i diversi cicli ambientali e a progetti di energie rinnovabili.
A quest'ultimo riguardo, per quanto concerne la *politica energetica*, è utile sottolineare come la

[20] Per valutare il valore di questo tipo di accordo sono stati lanciati quattro bandi di progetti pilota sull'ambiente urbano, il più recente dei quali nel marzo 2004.
[21] Per una prima restituzione delle certificazioni in Italia, vedasi Focus Lab 2003.

prospettiva delle azioni comunitarie sia quella di:
- aumentare la quota obbligatoria di fonti rinnovabili;
- favorire l'uso razionale dell'energia;
- equilibrare territorialmente la presenza di infrastrutture energetiche.

Nello specifico del bacino dell'Olona, ciò rende utile considerare la possibilità di produrre energie rinnovabili usando le risorse peculiari di questo territorio, in particolare l'acqua (per impianti mini-idroelettrici) e le biomasse producibili dalle aree naturali perifluviali.

Nonostante le dichiarazioni di principio, la *politica agricola* comunitaria e i progetti di riforma che la riguardano non prevedono per ora innovazioni significative dirette a premiare direttamente la produzione di beni pubblici accanto ai prodotti agricoli tout court. Se una svolta decisiva in questa direzione è stata rappresentata dai Regolamenti comunitari 2078 e 2080 del 1992, che postulavano "l'impegno ad esercitare le attività agricole in modo da proteggere, mantenere in buone condizioni e migliorare l'ambiente" prevedendo anche alcuni incentivi a tal fine destinati alle aziende agricole, e il successivo Regolamento 1257/99 ribadisce la volontà di "*incentivare metodi di produzione compatibili con le crescenti esigenze di tutela e miglioramento dell'ambiente…nonché con la necessità di salvaguardare lo spazio naturale ed il paesaggio*", le prospettive della politica comunitaria in campo agricolo non sono così chiare.
Le politiche che premiano comportamenti virtuosi nella manutenzione del territorio e nel miglioramento delle sue prestazioni ambientali sono infatti ancora marginali rispetto a quelle di sostegno economico delle produzioni agricole industrializzate; analogamente, i beneficiari principali dei contributi non sono tanto le aziende che producono beni pubblici, quanto in genere le aziende che producono agricoltura, indipendentemente dalla sostenibilità ambientale e territoriale della produzione. L'allargamento dell'Unione a paesi che presentano un'ampia presenza di agricoltura intensiva non renderà certo più facile sviluppare ulteriormente, nell'agricoltura, una linea d'azione diretta a sviluppare politiche sinergiche alla riqualificazione ambientale.
La PAC (politica agricola comunitaria) 2003-05 dà tuttavia alle amministrazioni locali la possibilità di individuare aree particolari nelle quali applicare politiche agricole specifiche, coerenti con gli obiettivi generali della programmazione, e quindi la Regione può considerare l'ipotesi di applicare al territorio del bacino in questione speciali indirizzi di programmazione anche agricola.

1.2 Buone pratiche di politiche integrate sui sistemi fluviali

1.2.1 Nuove strategie inglesi in materia di politica delle acque

L'integrazione delle politiche a livello nazionale

Il DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs, equivalente a un nostro Ministero nazionale) ha acquisito di recente, accanto alle competenze in materia di qualità delle acque che già deteneva, quelle per la gestione delle piene.
I documenti più recenti di questo ente inglese, e quelli in preparazione, costituiscono un esempio interessante del tentativo di integrare i diversi aspetti di gestione delle acque e dei bacini idrografici in un approccio olistico.
Un modo innovativo di porre alcuni problemi è già presente nel documento "*Directing the flow: Priorities for future water policy*" del novembre 2002.
In esso si sottolinea come finora siano state trascurate le relazioni tra i diversi aspetti della gestione delle acque, quali la gestione della risorsa, la qualità dell'acqua e il trattamento delle esondazioni, e tra questi e gli altri settori di politiche.
Per quanto riguarda gli altri settori di politiche, è in particolare sottolineata l'importanza di sinergie tra politiche delle acque, pianificazione urbanistica e riqualificazione urbana. In città dal passato industriale come Leeds, Liverpool e Birmingham il miglioramento della qualità delle acque ha

avuto effetti estremamente positivi per le politiche di rigenerazione urbana. Sia l'Agenzia ambientale che i soggetti gestori dell'approvvigionamento idrico e della depurazione hanno obblighi statutari per quanto riguarda la conservazione, l'accesso e la fruizione degli ambienti fluviali; nel 2000 il Governo ha pubblicato il *Codice delle Pratiche* relative a conservazione, accesso e fruizione per dare a questi enti precise indicazioni al riguardo.
La vera sfida del futuro è individuata nella capacità di assicurare l'effettiva interazione della pianificazione degli usi del suolo con le politiche per la gestione delle acque.
L'Agenzia ambientale nazionale sta attualmente finanziando ulteriori ricerche sulle implicazioni delle decisioni d'uso dei suoli per la qualità delle acque e per il rischio esondazioni, ricerca condotta con DEFRA e la Commissione foreste; altre ricerche sono in corso con la partecipazione dell'Agenzia per le infrastrutture.
Fra le diverse fonti di inquinamento su cui agire nell'immediato futuro è stato infatti identificato l'*inquinamento diffuso di origine urbana*, dovuto principalmente alle infrastrutture e alle attività che vi hanno luogo. Tra i *sistemi di drenaggio sostenibili* (SuDS: sustainable drainage systems) da promuovere a tale riguardo sono stati individuati le pavimentazioni permeabili, lagunaggi di trattamento vegetale, trattamenti dei reflui sul luogo in cui essi vengono generati, impianti per il riciclaggio delle acque grigie.
Un altro aspetto considerato è quello del *cambiamenti climatici* in corso, e delle modifiche ad essi correlate: nuovi problemi di qualità e rischio inondazioni per le intense pioggie, scarsità d'acqua nei periodi di siccità più prolungati; a questo riguardo si pone la necessità di affrontare sia le cause dei cambiamenti climatici che gli effetti degli stessi.
Uno degli obiettivi dell'azione del DEFRA è l'*integrazione dei diversi tipi di piani* che insistono sullo stesso territorio, con particolare riguardo ai piani urbanistici e territoriali e ai piani che trattano della gestione delle acque e delle esondazioni. Relativamente alle interazioni tra esondazioni e qualità delle acque, si tratta d'un tema considerato particolarmente importante; si tratta d'una interazione che varia anche notevolmente da luogo a luogo, secondo la topografia, la forma delle urbanizzazioni, la pratica urbanistica. In generale, la linea d'azione adottata consiste comunque nello sviluppare *procedure che garantiscano una selezione e valutazione delle diverse opzioni per la gestione delle piene in base al fatto che garantiscano a sufficienza benefici multipli*.
A tal fine è in atto la promozione di piani di gestione delle piene a livello di bacino idrografico, sotto la guida dell'agenzia ambientale, finalizzati a sviluppare un approccio olistico alla gestione delle piene.

Una nuova strategia per la gestione delle piene

Diversi fra gli elementi di politiche fin qui accennati si ritrovano nei documenti preparatori per la nuova "*Strategy for Flood Management*", la cui pubblicazione è attesa per ottobre 2004.
I diversi aspetti del problema da affrontarsi con la Strategia sono definiti come segue: gli impatti del cambiamento climatico; le pressioni dell'urbanizzazione; il gap tra quello che la gente si aspetta e ciò che il governo può effettivamente finanziare; l'assenza di un approccio pienamente integrato che consenta di raggiungere insieme gli obiettivi di gestione delle piene e gli altri obiettivi.
Gli altri obiettivi sono quelli di un approccio olistico alla gestione delle piene, che combini le azioni di difesa con un miglioramento ambientale a lungo termine, la valorizzazione delle comunità locali e la considerazione degli aspetti sociali ed economici della sostenibilità.
Le azioni considerate per la riduzione del rischio sono: la pianificazione integrata dei diversi aspetti del territorio e del suo sviluppo; le politiche agricole ed agroambientali; lo sviluppo di schemi sostenibili di smaltimento dei reflui urbani; la non urbanizzazione delle aree suscettibili di essere esondate; l'imposizione di un prelievo finanziario sulle future urbanizzazioni difese da opere già previste o in essere[22].
Una conferma di quanto questo approccio costituisca ormai il nuovo paradigma per l'insieme degli

[22] Maggiori informazioni sulla strategia e sulle azioni previste sono rintracciabili sul sito web www.defra.gov.uk/environ/fcd/policy/strategy.htm.

attori istituzionali e tecnici operanti nel campo della gestione delle piene viene dai materiali della recente conferenza "*European Flooding - Managing the Risks*"[23]. Organizzata in considerazione delle disastrose esondazioni avvenute in Europa tra il 2000 e il 2002, aveva come obiettivo lo scambio di opinioni tra esperti inglesi ed europei, non solo in merito alle soluzioni tecniche ma anche alla gestione del problema. Tutti i relatori sono stati unanimi nel riconoscere la *necessità d'un cambio nel paradigma d'azione*, dalla pianificazione di misure per la protezione dalle piene *verso una pianificazione comprensiva e integrativa della prevenzione delle piene e della gestione del rischio*, che includa strategie di mitigazione e adattamento.
Tornando alle azioni del governo inglese, esso sta infine testando sia le linee guida della Direttiva quadro sulle acque dell'UE che i propri indirizzi di politica per le acque sul caso pilota del bacino del fiume Ribble[24]. Entro il luglio 2004 saranno sperimentate le linee guida sul processo di piano e sulla partecipazione pubblica, mentre entro il maggio 2007 sarà ultimato un prototipo di Piano di bacino e piano d'azione che risponde ai requisiti della Direttiva comunitaria.

1.2.2 Azioni normative e politiche per il Tamigi del nuovo London Plan

Un'applicazione recente e specifica di questa nuova politica integrata relativa all'uso dei fiumi la si può trovare nel nuovo London Plan, pubblicato all'inizio del 2004. Questo nuovo piano per l'area metropolitana contiene, oltre a numerose politiche tematiche o settoriali, tre politiche trasversali rivolte sia all'amministrazione metropolitana che ai singoli comuni (boroughs), relative:
- all'uso e gestione delle risorse naturali;
- ai principi di buona progettazione della città (good design);
- alla rete dei corsi d'acqua (the blue ribbon network).

La politica relativa alla rete dei corsi d'acqua viene considerata centrale per l'intero Piano: "*The Mayor has a visionary approach to the Blue Ribbon Network, taking the water as the starting point for decision-making*".
I principi su cui si basa la costruzione delle azioni di piano sono i seguenti:
- la natura multi-funzionale della rete;
- la rete dei corsi d'acqua come parte del sistema degli spazi pubblici aperti;
- nell'ottica di una diversificazione della crescita economica, l'importanza di considerare il potenziale dei trasporti, delle attività per il tempo libero e del turismo connessi all'acqua;
- la pubblica accessibilità per tutti alla rete;
- l'uso della rete per il trasporto di persone e merci, ma anche quale opportunità per percorsi pedonali e ciclabili;
- la protezione e il miglioramento del valore ecologico e paesistico;
- la promozione nelle aree prossime all'acqua di trasporti sostenibili, spazi pubblici aperti, la protezione degli habitat naturali e ritenzione dell'acqua o protezione delle piene;
- l'esclusione degli usi non strettamente relazionati alla presenza dell'acqua.

La rete è considerata come insieme di tutti i corsi d'acqua, canali, riserve idriche e laghi, e comprende anche le parti tombate di fiumi, canali e torrenti. In relazione alla rete vengono individuati gli spazi acquei, intesi come le aree nelle quali è abitualmente presente l'acqua (ma che possono variare in considerazione dei caratteri paesistici), e le piane esondabili, che possono estendersi anche a una certa distanza dal corpo idrico. Per queste aree nel loro insieme viene richiesto un approccio coordinato e coerente fra pianificazione urbanistica, altre attività istituzionali

[23] Promossa dalla Chartered Institution of Water and Environmental Management (CIWEM), the UK member of the European Water Association (EWA), con il sostegno di EWA, Arup, Babtie Group e dell' Environment Agency of England and Wales, la conferenza si è tenuta il 17 e 18 giugno 2003, al Thames Barrier Information and Learning Centre in London Greenwich, UK
[24] Maggiori informazioni sul caso, gestito dall'Agenzia per l'ambiente, all'indirizzo www.environment-agency.gov.uk/ribblewfd

e i diversi usi che vi hanno luogo.
Per quanto riguarda in particolare le piane esondabili, è previsto che i singoli comuni non possano permetterne l'edificazione; il rischio di piene è infatti particolarmente temuto come conseguenza dei cambiamenti climatici, che stanno causando da un lato un aumento del livello medio del mare, dall'altro eventi meteorici sempre più intensi. In considerazione di ciò, si ritiene necessario adottare un approccio precauzionale al problema del rischio idraulico, prevedendo un "suitable development-free margin" nelle aree potenzialmente interessate da esondazioni, destinandole piuttosto, ove compatibile, alla generazione di energie rinnovabili. Le azioni previste per trattare il rischio esondazioni prevedono inoltre la gestione delle acque meteoriche il più vicino possibile alla fonte, attraverso superfici permeabili, lagunaggi, tetti verdi, tecniche di infiltrazione ecc.
Un aspetto interessante per l'attuazione del piano è l'obbligo che tutti i Comuni, nel rivedere i propri strumenti di pianificazione (UDPs, Unitary Development Plans[25]) designino un'area di politiche per la rete dei corsi d'acqua, in consultazione con i comuni contermini, predisponendo degli scenari e delle proposte dettagliate per i rispettivi tratti di fiume e i dintorni.

1.2.3 Nuovo PdL tedesco per la protezione dalle esondazioni

In Germania, il 3 marzo 2004 è stato presentato un progetto di nuova Legge federale sul miglioramento della protezione dalle esondazioni (*Gesetz zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes*).
La norma più importante prevede che nelle aree con tempi di ritorno (degli eventi di piena) centennali non sia ammessa alcuna costruzione, salvo quelle direttamente connesse all'uso dei fiumi (porti ecc.), e siano invece da individuarsi azioni di:
- mantenimento o miglioramento della struttura ecologica delle acque e delle superfici di pertinenza;
- contenimento dei processi di erosione;
- mantenimento o recupero di superfici da sottrarre ad altri usi;
- regolazione delle acque di esondazione;
- contenimento o mitigazione dei danni delle esondazioni.

Nei piani territoriali, le aree dedicate al fiume e alle sue esondazioni concorrono alla definizione degli standard per gli spazi aperti; i piani hanno l'obbligo di individuare queste aree.

1.2.4 Dibattito francese sulla politica delle acque

In Francia, da più anni ormai le leggi che regolano e orientano l'azione pubblica nel campo delle acque tendono a privilegiare un approccio alla risorsa acqua concepita come patrimonio, non solo come elemento funzionale ad alcuni usi.
In questo contesto, il Ministero francese dell'ecologia e dello sviluppo sostenibile ha lanciato di recente un vero e proprio "dibattito" nazionale in merito alla politica delle acque, coinvolgendo tutti i diversi enti funzionali e territoriali che concorrono a definire e gestire le azioni in questo campo.
Il processo messo in piedi è di per sè interessante, in quanto ha attivato una discussione (a livello nazionale) cui sono stati invitati a partecipare tutti i principali attori pubblici e privati in materia di acqua, compresi i Comitati di bacino. Il *rapporto tecnico* dell'*agosto 2003* sintetizza i risultati delle prime due fasi del dibattito, riportando in sintesi i diversi problemi sollevati e le soluzioni proposte da ciascun attore.

[25] Si tratta di piani obbligatori al livello comunale che integrano le responsabilità relative alla pianificazione strategica e alla pianificazione locale attraverso politiche e proposte per l'uso del suolo.

Qui di seguito *si è cercato* di sintetizzare da questo rapporto gli aspetti che possono risultare più interessanti per lo scenario *di riqualificazione dei bacini*
Per quanto riguarda la protezione delle *risorse idropotabili*, il problema posto è quello dell'esigenza di considerare l'intero bacino di alimentazione, e di *"santuarizzare" la testa dei bacini* e alcune risorse strategiche, al di là dei soli perimetri di protezione dei luoghi di captazione. In generale, si suggerisce di facilitare l'acquisto pubblico di terreni agricoli nelle aree da proteggere, o di introdurre delle *convenzioni di gestione per ottenere* dai proprietari, in via contrattuale, *la protezione*.
Per le reti di approvvigionamento idrico, si sottolinea l'opportunità di introdurre una *doppia rete* (per l'acqua potabile e per l'acqua destinata ad usi qualitativamente inferiori) in occasione dei necessari interventi di ristrutturazione e riduzione delle perdite.
In considerazione del fatto che sono di solito i comuni rurali a garantire la protezione della risorsa, e i grandi comuni urbani a usarla, si propongono dei "*contratti di risorsa*" che garantiscano forme di solidarietà fiscale o finanziaria a favore dei primi.
Per il trattamento delle *acque reflue*, viene consigliato l'uso di *impianti autonomi*, considerati più efficaci, *per tutti gli insediamenti dispersi*, anche in considerazione delle difficoltà a controllare la qualità della concezione e della gestione delle reti di collettamento. Tutti gli attori intervenuti nel dibattito esprimono inoltre la convinzione che i fanghi residui della depurazione non possano che essere conferiti in agricoltura; il problema è dunque quello di migliorarne la qualità.
Per quanto riguarda il *rischio idraulico*, viene proposta una *solidarietà finanziaria monte-valle*, e richiamata la necessità di identificare e *rendere esplicite le responsabilità dei diversi attori* nell'aggravio del rischio. Si propone inoltre di assegnare alle *aree di espansione naturale delle piene* uno statuto che permetta di inscrivervi una *servitù di pubblica utilità*, destinando agli *indennizzi* una percentuale annuale dei fondi destinati alle catastrofi naturali.
Infine, relativamente ai contesti organizzativi e procedurali relativi alle decisioni, da più parti viene chiesto che gli abitanti rivieraschi possano partecipare ai Comitati di bacino. A loro volta i Comitati di bacino, dicono alcuni, dovrebbero divenire (rovesciando la logica istituzionale attuale) l'emanazione delle Commissioni geografiche, loro sotto-articolazione la cui scala più vicina al locale ne favorisce la presa in conto delle specificità e la concertazione. Viene altresì richiesto che la nozione di compatibilità tra politiche in funzione della salvaguardia dell'acqua venga estesa alla presa in conto di tutte le politiche, e in particolare di quelle di governo del territorio; più nello specifico, che nelle procedure urbanistiche si tenga conto del funzionamento del bacino idrografico e vi partecipino a garanzia di ciò gli attori dell'acqua di volta in volta interessati.

1.2.5 "Contratti di fiume" francesi e valloni

L'approccio contrattuale al tema dell'acqua e dei fiumi, ampiamente citato nel documento del II Forum Mondiale dell'Acqua (2002) ma anche in altri testi non ufficiali (Petrella 2001), è uno strumento che si caratterizza per la promozione di forme di gestione locale e partecipata dell'acqua, aventi come obiettivo la riproduzione delle diverse funzioni tradizionalmente garantite dall'acqua e dal fiume.
Si tratta di uno strumento che si potrebbe definire come l'opposto della cultura e della pratica dell'emergenza, e dunque delle opere eccezionali e di quelle di semplice riparazione dei danni.
La dimensione integrata e interdisciplinare è declinata in modo consensuale attraverso l'elaborazione e la messa in atto d'un protocollo d'accordo (il contratto) tra l'insieme degli attori pubblici e privati, con l'obiettivo di conciliare gli usi e le funzioni multiple del corso d'acqua, delle sue aree di pertinenza e della risorsa acqua, definendo:
- gli obiettivi che si intendono perseguire;
- le strategie da mettere in atto per raggiungere gli obiettivi enunciati;
- le azioni specifiche da attivarsi;

- gli impegni dei diversi soggetti nel realizzare le azioni.

Il contratto promuove una visione ecosistemica dell'area fluviale in quanto assume come obiettivo la riproduzione di tutte le diverse funzioni tradizionalmente garantite dal fiume e dalle sue acque. L'esigenza di considerare queste diverse funzioni e far dialogare fra loro i portatori d'interesse che le rappresentano promuove da un lato forme di partecipazione assai più ampie di quelle utilizzate per la costruzione di gran parte delle politiche pubbliche, che si sviluppano lungo un arco di tempo sufficiente (da tre a cinque anni) a permettere una effettiva interazione tra i diversi attori. Si tratta altresì di uno strumento concertato in quanto le decisioni richiedono il consenso di tutti i partecipanti (anziché un voto a maggioranza), sia pubblici che privati, e la presa in conto delle diverse funzioni garantite dal corso d'acqua.

L'approccio contrattuale applicato ai fiumi è stato finora praticato essenzialmente nel mondo francofono (Francia, Canada, parte del Belgio), dove più numerose sono le applicazioni formalizzate anche in altri campi (urbanistica, sviluppo locale ecc.). Qui di seguito tratteremo dell'esperienza francese e belga, entrambe più vicine a noi, anche se alcuni tratti dell'esperienza canadese, il fatto ad esempio che il contratto sia definito un "impegno d'onore" per il sottoscrittore, pubblico o privato che sia, presentano a un certo interesse.

Francia: un'esperienza più che ventennale

Lo strumento "Contratto di fiume" è stato istituito per la prima volta in Francia, con la Circolare del Ministro dell'Ambiente del 5.2.1981. Secondo l'accezione giuridica richiamata, il "contrat de rivière" è "*uno strumento di realizzazione di una carta d'obiettivi di qualità che fa appello non tanto alla procedura regolativa, bensì a quella contrattuale*". Il termine "rivière" designa nel linguaggio comune un corso d'acqua naturale di media importanza nel quale gli elementi naturali sono ancora presenti[26]. Non secondariamente, la competenza sui principali corsi d'acqua navigabili è attribuita al Ministère de l'Equipement et de Transports, mentre quella sulle "rivières" spetta al Ministero dell'Ambiente.

L'obiettivo iniziale dell'istituzione dei Contratti di fiume è quello di lottare contro il degrado della qualità delle acque, e al tempo stesso di trovare un rimedio all'incuria dei proprietari rivieraschi che avevano smesso di mantenere le rive; non a caso questa nuova iniziativa segue le azioni "rivière propres" (fiumi puliti) promosse dal Comitato interministeriale per la qualità della vita.

Dal primo Contratto di fiume sottoscritto nel 1983 (La Thur), sono stati promossi circa 150 contratti, che coprono più del 10% del territorio nazionale. Con la Circolare ministeriale del 13.5.1991 la possibilità di sviluppare un contratto è stata estesa alle baie.

Lo strumento "Contratto di fiume" prevede come possibile "porteur du projet" qualsiasi rappresentante eletto di un ente territoriale. Il cosiddetto "Dossier préalable", che comprende una prima definizione degli obiettivi e un programma di approfondimento, deve essere trasmesso dal prefetto al Ministero dell'ambiente con i pareri dei diversi servizi pubblici competenti in materia di acque e di pesca, ed è quindi esaminato da un "comité national d'agrément" composto di politici eletti, rappresentanti degli utenti, ministeri interessati dalla gestione dell'acqua e rappresentanti delle associazioni ambientaliste. Dopo il parere favorevole, viene costituito un "comité de rivière" in cui sono rappresentati a livello locale tutti gli attori dell'acqua; presieduto da un politico eletto, indirizza gli studi ed elabora il dossier definitivo che specifica il quadro conoscitivo di riferimento, gli obiettivi e le azioni previste per raggiungerli. Il progetto viene trasmesso anch'esso al "comité national d'agrément" per il parere; dopo le eventuali negoziazioni necessarie a ottenere il parere favorevole di tutte le parti interessate, il contratto viene sottoscritto. Il "comité de rivière" ne controlla l'attuazione definendone una programmazione annuale.

Il successo dell'esperienza di gestione collettiva maturata grazie ai Contratti di fiume è stata recepita dalla legge 3.1.1992 sulle acque, e dagli strumenti [SDAGE (Schémas directeur d'amenagement et de gestion des eaux alla scala di bacino idrografico complessivo) SAGE (Schéma

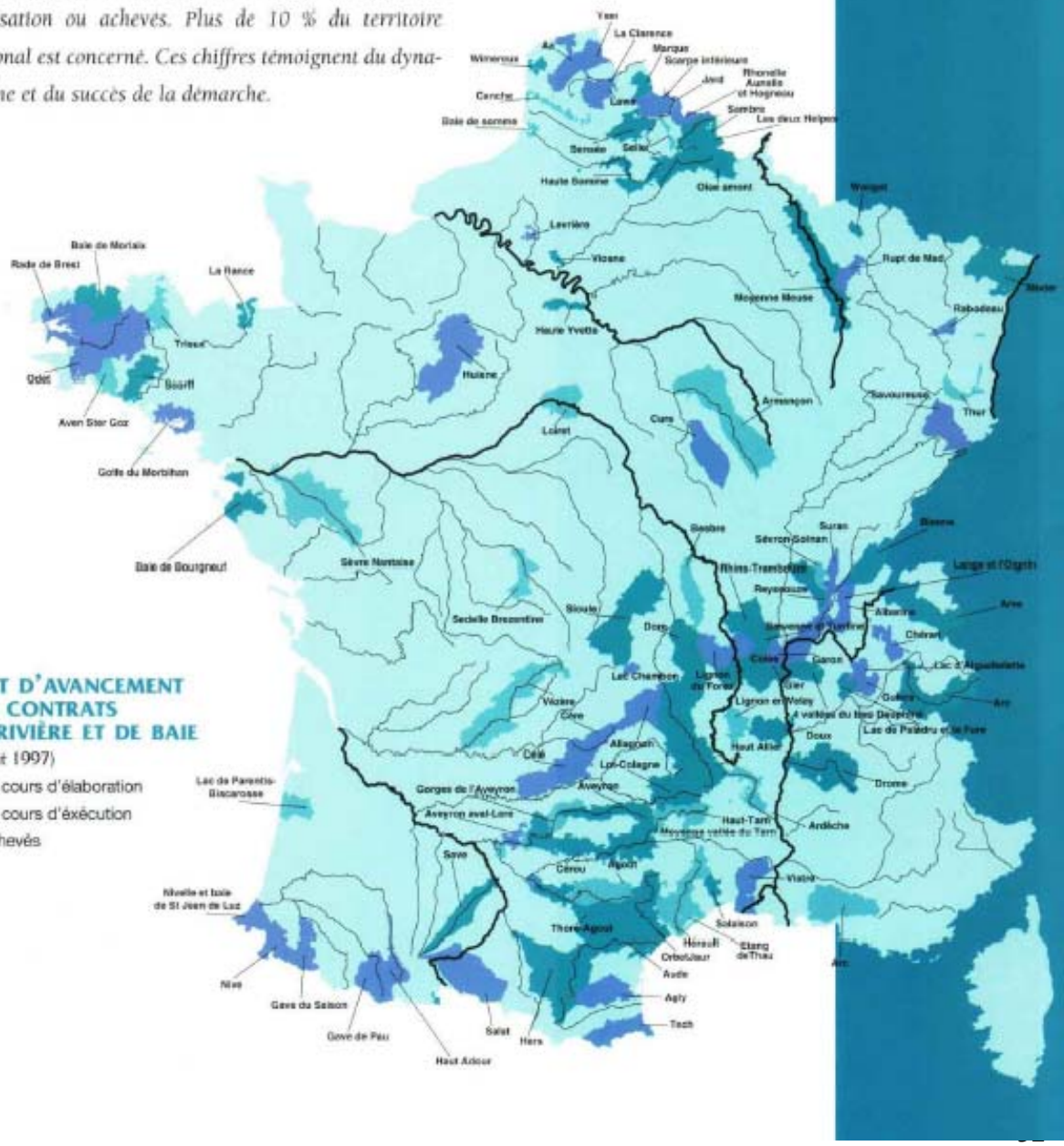
[26] Laddove "fleuve", usato in geografia per tutti i corsi d'acqua, designa nel linguaggio comune i grandi fiumi, generalmente navigabili.

d'amenagement et de gestion des eaux a livello locale[27]) e Contratti di fiume] in essa previsti. In seguito a questa legge, i Contratti di fiume sono attualmente interpretati come strumenti di attuazione dei SAGE, assumendo quindi la forma di programmi di co-finanziamento d'azioni di riqualificazione fluviale tra attori essenzialmente pubblici. Per quanto riguarda la partecipazione finanziaria dello Stato centrale, una Circolare del 24.10.1994 prevede la possibilità di contributi del Ministero dell'ambiente pari al 40% massimo dell'importo degli studi preliminari, del 20% delle opere di riqualificazione e manutenzione e per la creazione d'una struttura di gestione, del 10-15% massimo per azioni d'informazione e sensibilizzazione. A eccezione dei contributi per gli studi, gli altri sono concessi soltanto quando il Contratto di fiume s'iscrive in un SAGE già approvato. La stessa procedura di approvazione del contratto, nel contesto di un SAGE approvato, è semplificata: va presentato soltanto un dossier definitivo che assume come quadro di riferimento conoscitivo il SAGE stesso, ne fa proprio il programma d'azione e ne declina il piano di finanziamento.

[27] La scala locale del SAGE fa riferimento a delle unità idrografiche limitate, di qualche migliaia di kmq.

Le succès de la démarche

Depuis 1981, *près de 150 contrats de rivière et de baie ont été engagés. Ils sont pour une large part en cours de réalisation ou achevés. Plus de 10 % du territoire national est concerné. Ces chiffres témoignent du dynamisme et du succès de la démarche.*



ETAT D'AVANCEMENT DES CONTRATS DE RIVIÈRE ET DE BAIE

(début 1997)

- En cours d'élaboration
- En cours d'éxécution
- Achevés

L'esperienza belga

Negli anni '90 il Contratto di fiume viene adottato come strumento ufficiale anche dal Belgio francofono (Wallonie). Facendo seguito a quattro progetti pionieri promossi tra la fine degli anni '80 e l'inizio degli anni '90 (in ordine cronologico, Ruisseau de Fosses, Haute Meuse, Munos, Dendre), la Circolare ministeriale 18.3.1993, modificata nel 1996 e 1997 e infine abrogata e sostituita dalla Circolare 20.3.2001, definisce contenuti e procedure del Contratto di fiume. A fine 2002 erano stati promossi 12 Contratti di fiume, che interessano il 43 % del territorio. A oggi vi sono 14 contratti esistenti e 5 in progetto[28]. In analogia con la situazione francese, si può osservare come i contratti finora messi in atto tendano a escludere i corsi d'acqua navigabili, ovvero quelli di maggiori dimensioni, interessando invece soprattutto i corsi d'acqua minori o i tratti a monte di quelli maggiori, di competenza del Service des Cours d'eau non navigables del Ministre de la Region wallonne.

Le regole attualmente in atto prevedono una fase di studio della durata di tre anni, mentre la fase di attuazione e aggiornamento del contratto può essere prolungata fino a 12 anni; in questa seconda fase sono comunque previsti degli aggiornamenti triennali, mediante i quali possono essere inserite delle nuove azioni. Il territorio oggetto di contratto deve inscriversi nei limiti naturali di uno dei sotto-bacini dell'apposita lista adottata dal governo wallone per dare attuazione alla Direttiva quadro europea sulle acque (WFD).

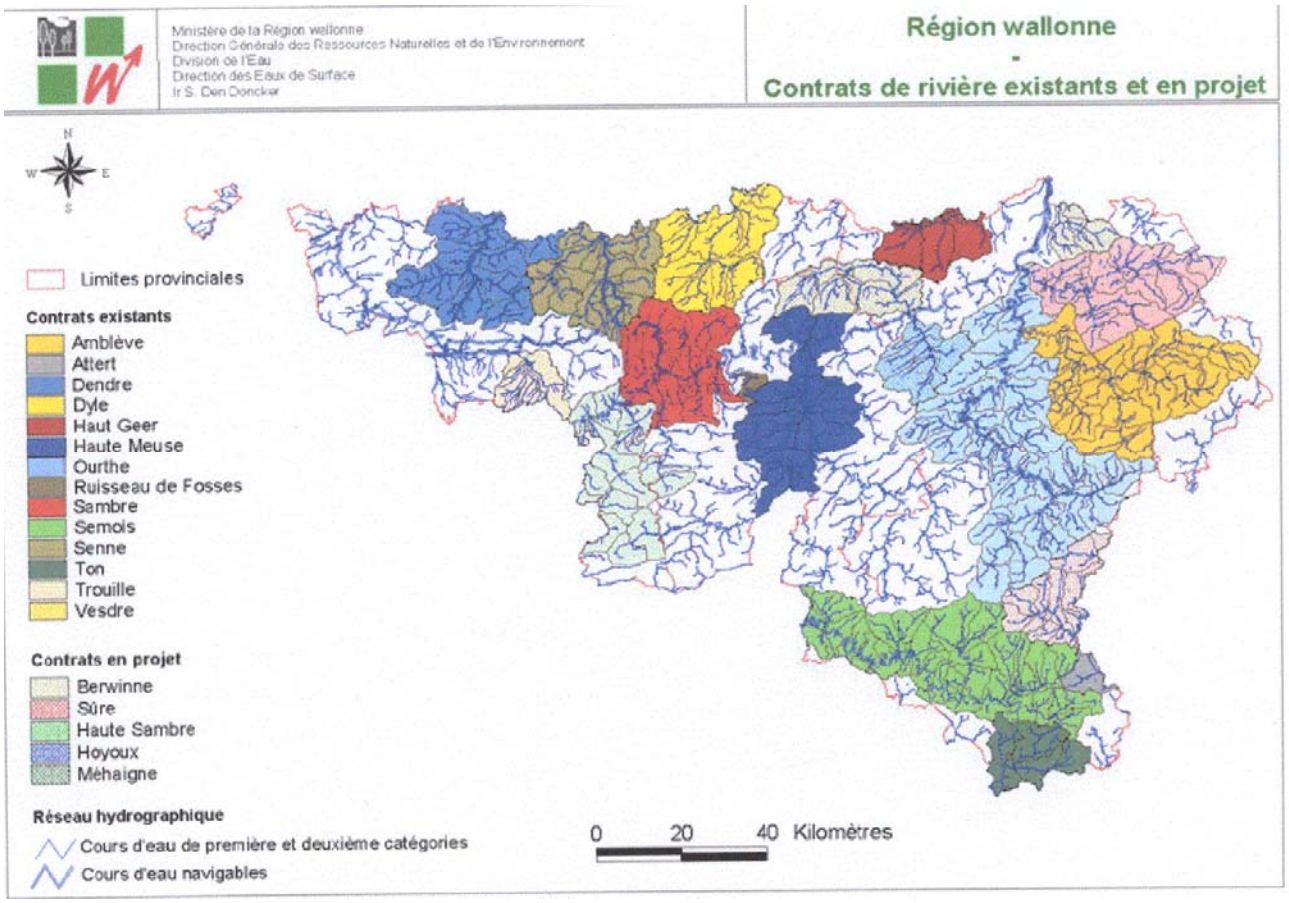
Se le procedure formali sono grosso modo simili al caso francese (invio e approvazione delle varie proposte, di studio e di progetto, a livello centrale[29]), sia le presentazioni ufficiali dello strumento "contrat de rivière" che l'analisi dei contratti già sottoscritti evidenziano un maggiore coinvolgimento degli attori non istituzionali, che oltre a partecipare numerosi ai contratti ne hanno svolto in diversi casi il ruolo di promotori. Su un campione di 17 contratti (Ministère de la Region wallonne 2001), 6 erano stati promossi da Comuni, altrettanti da associazioni o reti di associazioni ambientaliste, culturali e sportive, 2 da Province, 2 da entità miste e 1 da una società intercomunale per la depurazione delle acque.

L'elaborazione del dossier preparatorio è finanziata dalle più diverse fonti, generalmente dai promotori stessi. Sulla base di questo dossier il promotore del contratto e il Ministero sottoscrivono una convenzione che definisce la metodologia degli approfondimenti e i metodi di partecipazione delle parti interessate, le aree di attività oggetto del Contratto di fiume, la composizione e il ruolo del comitato di fiume, le previsioni finanziarie, la durata dell'attività. La procedura è dunque relativamente flessibile, e le singole convenzioni vengono definite su misura delle questioni, degli attori e delle domande di partecipazione locali. Analogamente per quanto riguarda il contratto vero e proprio, che è sottoscritto da tutti gli attori, pubblici e privati, che si sono impegnati nel processo di definizione e nell'attuazione di azioni, e ai quali è richiesto di rendere conto pubblicamente, una volta l'anno, delle azioni effettivamente realizzate.

Pur trattandosi d'un impegno volontario e morale, non "opponibile a terzi", gli obiettivi e in generale i contenuti del contratto sono spesso utilizzati nella presa di decisioni, in particolare di natura urbanistica.

[28] I contratti esistenti sono i seguenti: Amblève, Attert, Dendre, Dyle, Haut Greer, Haute Meuse, Ourthe, Ruisseau de Fosses, Sambre, Semois, Senne, Ton, Trouille, Vesdre; a questi si aggiungono quelli in progetto, che secondo le indicazioni più aggiornate (23.4.04 http://environnement.wallonie.be/contrat_riviere/contriv/cartecra5.htm) sono i seguenti: Berwinne, Sure, Haute Sambre, Hoyoux, Méhaigne. Va notata tuttavia qualche incongruenza fra questo dato e quanto riportato da Ministère de la region wallonne 2001, che indica come i Contratti di fiume promossi a quella data fossero i quattro 'pionieri' più altri 17.

[29] Ovviamente il livello centrale della Regione Wallonie è cosa diversa dallo Stato centrale francese.



Riferimenti bibliografici

- European Environment Agency, *Europe's water: An indicator-based assessment*, 2003
- European Environment Agency, *Europe's environment: the third assessment – Chapter 8 – Water*, 2003
- EU Environment DG, *Water quality in the EU: Introduction to the new EU Water Framework Directive*, July 2003
- Focus Lab, *Territori Ecocertificati. 1° indagine sulla certificazione ambientale EMAS-ISO14001 negli enti pubblici in Italia*, Modena 2003.
- Gruppo 183 – IEFE Bocconi – Legambiente, *Per l'attuazione della Direttiva quadro sulle acque*, ottobre 2003.
- Ministère de la Region wallonne et Fondation Universitaire Luxembourgeoise, *Guide méthodologique relatif au contrat de rivière*, octobre 2001.
- Zed Books. *The Water Manifesto. Arguments for a World Water Contract*. Petrella, Riccardo, London, 2001.
- B.J.de Haan, A. Beusen, C. Sedee, D.W. Pearce, A. Howarth. *Technical Report on Water Quantity and Quality*. RIVM, November 2000

2 PRIMI ELEMENTI PER L'IDENTIFICAZIONE E LA CARATTERIZZAZIONE DEL SISTEMA TERRITORIALE DEL BACINO LAMBRO-OLONA

2.1 Bacino di riferimento (tavole 2, 3, 4 e 12)[30]

Per l'identificazione dell'area ottimale su cui elaborare in modo condiviso un piano per la gestione delle acque del bacino Lambro-Olona (rif. Direttiva 2000/60/CE) sono attualmente disponibili molti studi che da approcci diversificati affrontano la complessità del sistema regionale milanese vasto dal punto di vista della gestione delle acque nelle loro varie problematiche.

Nei vari studi si fa riferimento ad areali diversi corrispondenti alla difformità dei criteri con cui si sono individuate le problematiche da affrontare (**tavola 4**)[31].
A differenza dalla perimetrazione dell'area dichiarata ad alto rischio di crisi ambientale nel 1988, in cui si seguivano i confini amministrativi delle Province di Varese, Como, Milano (che allora comprendeva anche l'attuale Provincia di Lodi), negli studi propedeutici all'elaborazione di un programma di tutela e uso delle acque della Regione Lombardia, per i bacini Olona, Seveso, Lambro il bacino di riferimento è individuato con criteri idrografici integrati con gli areali dei bacini di collettamento; negli studi 2003 dell'AdbPo due perimetrazioni, differenziate sia da quelle degli studi citati precedentemente sia fra di loro, fanno riferimento al bacino fisico ed al bacino antropico proponendo un confine più ampio a est fino ad arrivare all'Adda.
Peraltro, se ci si pone l'obiettivo di elaborare proposte di riqualificazione dell'area milanese vasta attraverso scelte adeguate per la gestione delle acque appare opportuno iniziare un confronto sulla identificazione del territorio di riferimento introducendo criteri integrati e complessi per la sua definizione, comprendendo nel ragionamento le dorsali di strutture idrogeologiche sotterranee (già riscontrate a nord e presunte a sud)(**tavola 12**).

A grandissime linee l'area vasta di riferimento potrebbe essere compresa tra i laghi prealpini, a nord, il fiume Ticino, ad ovest, il fiume Po, a sud, il fiume Adda, ad est, ma certamente è possibile, con un supplemento di riflessione e di confronto, convenire su di una perimetrazione d'area maggiormente congrua allo sviluppo di un processo di riqualificazione rispondente alla molteplicità di normative di riferimento.
Per fare un piano per la gestione condiviso è necessario partire da un bilancio delle acque corretto e pertanto occorre individuare sia il bacino idrografico che il bacino idrogeologico di riferimento.
La cartografia prodotta restituisce una prima perimetrazione di tali bacini lo sforzo nella rappresentazione dei bacini è quello di mettere in relazione una molteplicità di elementi patrimoniali del territorio considerato al fine di cercare di portare all'attenzione dei soggetti partecipanti ai Tavoli di programmazione il maggior numero possibile di elementi di riflessione.
Sono state individuate a tal fine le dorsali di strutture idrogeologiche sotterranee, che nella pianura irrigua continuano ad essere segnate come presunte, le direzioni di deflusso delle acque, i limiti degli affioramenti rocciosi ed i limiti dei terreni a trasmissibilità ridotta, le portate di subalveo immesse nei bacini alluvionali, i corsi d'acqua a deflusso naturale ed i corsi d'acqua artificiali insieme ai probabili andamenti dei fiumi Olona, Seveso e Lambro al principio dell'era volgare (v. studi di F. Poggi del primo '900), gli specchi d'acqua di varia tipologia, le sorgenti, i tracciati stradali del Piano Territoriale Paesistico Regionale insieme ai tracciati stradali storici che seguono gli andamenti dei terrazzi fluviali, ed, infine, i sistemi complessi di aree protette che in qualche modo segnano gli elementi lineari ed i gangli delle reti ecologiche perifluviali.

[30] Le carte di inquadramento richiamano le profonde modificazioni dei corsi d'acqua nel corso della storia della regione.
[31] La tavola opera un confronto tra le diverse perimetrazione adottate da diversi enti per il bacino Lambro-Olona

La rappresentazione del bacino Lambro-Olona risultante da un lato appare non troppo divaricata dalle rappresentazioni prodotte dagli studi regionali e dell'AdbPo citati, con cui certamente può colloquiare, così come, per altri versi, può forse fornire alla riflessione spunti interessanti.
Contributo di riflessione da considerare prioritariamente è comunque il recente *Studio di fattibilità della sistemazione idraulica dei corsi d'acqua naturali e artificiali all'interno dell'ambito idrografico di pianura Lambro/Olona* dell'Autorità di Bacino del fiume Po in cui l'area studio viene identificata come Ambito idrografico di pianura Lambro-Olona.
Si è evidenziato nel prosieguo **in grassetto** le parti in cui nello studio maggiormente ci si discosta, nella descrizione, dall'identità, per così dire, "naturale" dei bacini fluviali o torrentizi, introducendo in nota suggestioni di tale "naturalità"; operazione per altro difficoltosissima in un sistema così profondamente artificializzato e, per certi versi, operazione di cui potrebbe sfuggire il senso. D'altra parte l'osservazione dell'andamento dei vari corsi d'acqua presenti nel territorio di studio può oggi utilmente avvalersi di strumenti assai sofisticati di indagine che permettono di leggere segni da incrociare opportunamente con segni cartografici antichi al fine di ricostruire alvei "naturaliformi" in modo tale da poter confrontare la situazione "in assenza" di antropizzazione con la situazione risultante dalla progressiva modificazione di percorso delle acque dovuta all'intervento umano.
Alcuni interventi idraulici che in passato sono stati funzionali all'approvvigionamento idrico della Milano romana piuttosto che delle Signorie, del periodo della prima industrializzazione e così via, a causa del progressivo sviluppo insediativo che tende a fare dell'area studio un sistema urbano di grande complessità, oggi potrebbero essere valutati come inadeguati al modello insediativo attuale, generatori di rischio piuttosto che di qualità, soprattutto se si considera l'evoluzione delle attività economiche della regione milanese[32].
Sviluppare il confronto con gli andamenti "naturali" potrebbe essere utile per ipotizzare interventi idraulici che restituiscano ai fiumi il corpo originario, ottenendo benefici interessanti rispetto alle esigenze insediative, di sicurezza, di qualità delle acque, produttive, ecosistemiche.

> Una sintetica descrizione del bacino, può riferirsi allo studio dell'AdBPo: *"Il fiume Lambro, con il suo affluente Olona, alla confluenza in Po copre con il suo bacino imbrifero circa 2000 km^2 di superficie territoriale, stretto tra le Alpi a nord, il fiume Ticino a ovest, il fiume Adda ad est e il fiume Po a sud. L'ambito di studio delimita la parte specificatamente di pianura di tale enorme bacino, quella cioè caratterizzata dall'ingresso nella pianura padana dei due veri e propri fiumi allo studio, il Lambro e l'Olona…Gli altri corsi d'acqua naturali minori di tale ambito, Bozzente e Lura, Seveso e Groane…sono sostanzialmente assimilabili a torrenti pedemontani, con regime idrologico fortemente dipendente dagli eventi pluviometrici intensi. I restanti due,* ***Lambro Meridionale e Olona Inferiore****, caratterizzano la parte dell'ambito a sud di Milano,* ***il primo*** *essendo la prosecuzione dell'Olona, il secondo originantesi principalmente da colature del sistema irriguo del Consorzio Est Ticino-Villoresi a sud est del Naviglio di Pavia* [33]*...*
> *La città di Milano in particolare è direttamente interessata dagli eventi idrologici dei corsi d'acqua dell'ambito di studio, in quanto il fiume Olona, ed i torrenti Seveso e delle Groane (Garbogera, Pudiga, Guisa, Nirone), ed altri corsi secondari, la attraversano per lo più*

[32] La relazione introduttiva alla presentazione dei risultati dello *Studio,* datata 16 marzo 2004, dell'AdbPo, titolata "*Milano città d'acque*", recita:
"La città di Milano non è attraversata da grandi fiumi come Torino, Roma, Parigi, ma un osservatore che guardi la porzione di territorio racchiusa tra le Alpi a nord, il fiume Ticino a ovest, il fiume Adda ad est rimane colpito dal fatto che tutto il reticolo idrografico che innerva la porzione pedemontana della pianura converga verso la città di Milano come in un enorme imbuto.Chi guarda poi l'area urbana rimane ancor più colpito dal fatto che tutto il reticolo idrografico naturale scompaia e che si immerga, come in una dolina carsica, nel sottosuolo di Milano per poi attraversare la città in sotterraneo completamente canalizzato e tombinato."

[33] Nel presente studio si sostiene che le acque dell'Olona che defluiscono nel bacino del Lambro meridionale a sud di Milano sono state deviate verso Milano nei primi secoli del primo millennio e si ipotizza che nel paleoalveo del fiume scorrano attualmente corsi d'acqua di varia denominazione che prendono nuovamente il nome di Olona grosso modo all'altezza di Lacchiarella nel sud Milano.

tombinati e interagiscono con il sistema fognario cittadino provocando, negli ultimi anni sempre più frequentemente, situazioni di emergenza idraulica, nonostante alcuni grandi interventi siano stati già realizzati per la salvaguardia del capoluogo lombardo. Emergenza idraulica d'altra parte anche per la zona est del capoluogo, lambita dal fiume Lambro. Una terza parte dell'ambito di studio è il territorio a sud di Milano racchiusa tra Ticino, Adda e Po, caratterizzata da una scarsa urbanizzazione e con prevalente attitudine agricola, contraddistinta da un'intensa rete di canalizzazioni irrigue e di bonifica…

Il settore a nord-ovest di Milano è caratterizzato dal fiume Olona e dai suoi affluenti, torrenti Bozzente e Lura, che confluiscono in esso appena prima del centro abitato, in Comune di Rho.

Il settore centrale, sempre a nord di Milano, è caratterizzato dal sistema cosiddetto delle "Groane" (torrenti Guisa, Nirone, Pudiga e Garbogera) e dal torrente Seveso: i torrenti Guisa, Nirone e Pudiga confluiscono nell'Olona[34] *in pieno ambito urbano; i torrenti Garbogera e Seveso confluiscono invece nel Naviglio della Martesana, in prossimità del suo punto terminale, nella zona nord-est di Milano, nei pressi della stazione centrale. Inoltre, dal torrente Seveso, poco a nord di Milano, si origina il cosiddetto Canale Scolmatore delle Piene di Nord-Ovest (CSNO) che sviluppandosi in direzione est-ovest, termina nel fiume Ticino presso Abbiategrasso.*

Il settore ad est, da nord a sud sino al Po, è caratterizzato dal corso del fiume Lambro, che sfiora appena Milano…Da questo settore, originandosi dal fiume Adda alla traversa di Trezzo, si sviluppa in direzione est-ovest il Naviglio della Martesana, che termina come si è già detto in prossimità della Stazione Centrale di Milano.

Il settore a sud di Milano comprende ancora l'Olona, che proseguendo il suo percorso attraverso Milano prende il nome di Lambro Meridionale in corrispondenza dell'attraversamento del Naviglio Grande, attraversa anche il Naviglio di Pavia e con direzione prevalente sud-est, confluisce nel Lambro a S.Angelo Lodigiano[35]*…* ***I residui del Naviglio della Martesana alimentano anche la roggia Vettabbia*** [36]*, che si sviluppa anch'essa in direzione sud-est, parallelamente al Cavo Redefossi, sino alla confluenza in esso, a S.Giuliano Milanese*[37]*…*

Infine, a ovest di Milano sono presenti altri due corsi d'acqua artificiali, il Ramo Olona e il Deviatore Olona. Il primo si origina dal fiume Olona a monte di Rho, e termina nel CSNO essendo di questo una appendice funzionale; il secondo si origina da una presa sul CSNO, in prossimità della terminazione del Ramo Olona, e circuita Milano in senso antiorario terminando nel Lambro Meridionale a Conca Fallata."

Ove si condivida l' importanza di uno sforzo di descrizione del territorio di studio in cui si diversifichi con grande attenzione la descrizione dell'andamento "naturale" dei bacini fluviali dalla artificialità delle derivazioni che hanno continuamente modificato lo scorrimento delle acque della regione milanese nella sua interezza, si potrebbe convenire sul fatto che modificazioni di tale naturalità, funzionali in passato a modelli insediativi e produttivi diversi da quelli atti ad invertire l'attuale tendenza al degrado dell'area potrebbero oggi apparire desueti; potrebbe essere opportuno far riferimento nei progetti di riqualificazione dei bacini fluviali e torrentizi alla configurazione "originale" che potrebbe suggerire proposte virtuose di varia natura.

Potremmo pertanto descrivere l'area vasta di riferimento come costituita nella sua "naturalità" da due grandi bacini fluviali, Olona e Lambro settentrionale, entrambi dall'ingresso nella pianura padana fino al Po, e da un insieme di sistemi "minori", gli uni (i torrenti delle Groane: Garbogera, Pudiga, Guisa, Nirone) confluenti nel bacino del Lambro meridionale, l'altra, la Vettabbia bassa,

[34] Ovvero: nel corso artificiale in cui in epoca romana sono state deviate le acque del fiume Olona.

[35] dall'esame dei paleoalvei risulta con discreta evidenza che il Lambro meridionale proseguiva il suo corso fino al Po ad ovest delle colline di S. Colombano.

[36] Attualmente la roggia Vettabbia è alimentata solo da acque di pozzo; inoltre, nello studio regionale sul bacino del Seveso del 2001 si evidenzia che **la Vettabbia bassa scorre nel paleoalveo del Seveso.**

[37] Per essere precisi, la roggia Vetttabbia/Seveso sfocia nel Lambro settentrionale a Melegnano.

costituente la parte meridionale del Seveso, a sua volta tributario del Lambro settentrionale in sponda destra; rispetto alla complessità e vastità di un'area come quella descritta, i contributi che seguono sono da considerarsi di sintesi.

2.2 Sistema ambientale

2.2.1 Geologia e idrogeologia (tavola 5)[38]

Sia la regione a nord di Milano che la pianura irrigua milanese/lodigiana si sono formate in milioni di anni grazie al lavoro delle acque che hanno trasportato materiali dalle vette, scavato nei depositi, abbandonato limi in continuazione, anche se con tempi ed in spazi differenziati: il territorio (i suoli, gli elementi vegetazionali, le presenze animali, gli stessi insediamenti umani) è cogenerato dal lavoro dei fenomeni climatici e delle acque.

I rapporti tra unità litologiche, idrogeologia, morfologia ed usi dei suoli sono assai ricchi e complessi nel vasto territorio considerato: a nord, nella fascia lacustre, alla struttura costituita da calcari grigi e dolomie del mesozoico corrisponde una elevata permeabilità per faglie, fratture e carsismo, cosicché alle caratteristiche morfologiche (rilievi con pendenze elevate, versanti ripidi, valli incise) corrispondono usi dei suoli a bosco, prato-pascolo, colture più specializzate nelle zone terrazzate.

Nella fascia pedemontana delle colline moreniche e dei depositi oligocenici, alla scarsa permeabilità ed alla presenza di falde sospese, corrisponde una morfologia caratterizzata da alture collinari con pendenze dolci, in cui prevalgono boschi e colture agricole su piccoli appezzamenti.
In corrispondenza, a livello superficiale, dei grandi parchi della pianura asciutta (Groane, soprattutto), dalla costituzione litologica caratterizzata da depositi fluvioglaciali, ghiaie e sabbie, con strato di alterazione superficiale argilloso (ferretto) (in cui, dal punto di vista idrogeologico, la permeabilità è scarsissima e la falda è molto profonda), la morfologia ad altipiani delimitati da scarpate nette appare contraddistinta, dal punto di vista dell'uso dei suoli, dalla presenza di boschi di brughiera e da prati.

Più a sud, nella pianura asciutta vera e propria, le caratteristiche litologiche dei depositi fluvioglaciali (ghiaie e sabbie con strato superficiale ridotto e prevalenza della ghiaia) corrispondono, dal punto di vista idrogeologico, ad una buona permeabilità, ad una falda molto profonda per cui, come usi dei suoli, osserviamo il prevalere delle colture cerealicole in piccoli appezzamenti (azienda agricola monofamigliare con corte aperta).

Nella pianura irrigua, in corrispondenza della prima fascia delle risorgive, a depositi fluvioglaciali con prevalenza sabbiosa corrisponde una buona permeabilità e falde poco profonde, elementi che a

[38] In quest tavola si rappresenta, a grandi linee, la geometria del bacino idrogeologico sotteso alla superficie del suolo, facente parte integrante, anzi predominante, del bacino idrologico del territorio compreso tra Ticino, Po, Adda e Prealpi. La struttura serbatoio del sistema acquifero, costituita da enormi depositi alluvionali, si appoggia e modella alla configurazione del sottostante tetto del basamento roccioso, che presenta un andamento a "conca" i cui bordi settentrionali e meridionali sono dati dai primi contrafforti alpini e dalle propaggini appenniniche.
Tale "conca" presenta un asse centrale con direzione NE - SW passante per l'area del milanese dove raggiunge la massima profondità. Le linee verdi indicano i limiti nord e sud del bacino, dove i sedimenti raggiungono gli spessori minori. In tale struttura serbatoio si muovono le acque sotterranee con un andamento regionale orientativamente nord-sud, con deboli variazioni legate a cause naturali od artificiali quali presenze di piccole dorsali di separazione tra sottobacini emungimento intenso come quello esercitato dalla città di Milano.

loro volta sono correlati con colture agricole in appezzamenti estesi ed aziende agricole in cascine a corte chiusa con vari corpi di fabbrica.
Sempre nella pianura irrigua, ma in corrispondenza della seconda fascia delle risorgive, a depositi fluvioglaciali con prevalenza della frazione limosa, caratterizzati da scarsa permeabilità e scarso drenaggio, ove la falda è superficiale, corrispondono, per ciò che riguarda l'uso dei suoli, colture agricole su grandi appezzamenti per lo più in grandi cascine a corte.

La consistenza del materasso alluvionale che caratterizza la pianura pavese/lodigiana, inoltre, è direttamente connessa con l'andamento delle strutture terziarie sepolte, la cui influenza si avverte soprattutto nel settore centro-meridionale. Infatti a nord del fiume Po, gli spessori dei depositi di copertura denotano un brusco assottigliamento per la locale culminazione di un sistema di strutture sepolte, a direzione ESE-ONO (zona di Casalpusterlengo/San Colombano).
La struttura della pianura irrigua pavese/lodigiana è la continuazione di quella milanese, ma, procedendo verso sud, si incontrano spessori maggiori di depositi sciolti la cui potenza aumenta progressivamente avvicinandosi alla zona assiale della pianura padana, rappresentata con buona approssimazione dall'alveo del fiume Po.

La regione milanese, pertanto, mentre in senso verticale è suddivisibile in quattro bacini fluviali principali (quello dell'Olona, quello del Lambro meridionale, quello del Seveso-Vettabbia e quello del Lambro settentrionale), in senso orizzontale appare costituita da due sottosistemi territoriali facilmente identificabili: una porzione definibile come asciutta ed una irrigua.
A loro volta le due porzioni regionali milanesi possono essere suddivisibili in due sottosistemi ciascuna, legati alle strutture idrogeologiche che li costituiscono in questa vastissima valle d'acque.
In particolare, la parte della regione a nord della fascia delle risorgive vede il tracciato del Canale Villoresi segnare, in superficie, la separazione tra:

- un'area prevalentemente ad altopiani costituiti da depositi fluvioglaciali con strati di alterazione superficiale argillosa, caratterizzati da scarsissima permeabilità e falda molto profonda;
- un'area prevalentemente a pianura costituita da depositi fluvioglaciali con strato superficiale ridotto, a prevalenza ghiaia, caratterizzata da buona permeabilità e falda profonda.

Per ciò che riguarda la parte di regione a sud che parte dalla fascia delle sorgive, il perimetro meridionale del Parco agricolo sud Milano, a sua volta, segna, a grandi linee, in superficie, la separazione tra:

- un'area di pianura costituita da depositi fluvioglaciali con prevalenza della frazione sabbiosa, buona permeabilità e falda poco profonda;
- un'area di pianura costituita da depositi fluvioglaciali con prevalenza della frazione limosa, scarsa permeabilità, scarso drenaggio, falda superficiale, aree sulle quali si sono appropriatamente sviluppate tecniche colturali differenziate, il cui permanere nel tempo ha garantito la tenuta della qualità ecosistemica nella parte meridionale della regione stessa.

L'area vasta di studio è quella compresa tra i fiumi Ticino ed Adda e rappresenta una parte importante sia del bacino idrografico del Po sia della grande unità morfologica della pianura padana. I due grandi fiumi costituiscono due significativi limiti che definiscono un ampio territorio con caratteristiche fisiche, correlabili tra loro ed interdipendenti. I sottobacini idrologici contenuti, presentano un denominatore comune per quanto concerne gli aspetti geolitologici, morfologici, pedologici e soprattutto idrogeologici. I corsi d'acqua principali sono: l'*Adda,* della lunghezza di 280 km, che dalla zona di Bormio sfocia nel lago di Como e da qui scorre prima incassato fino a Cassano d'Adda e poi si snoda nella pianura fino alla confluenza nel Po, presso Cremona; il *Lambro* e l'*Olona* che costituiscono il reticolo di drenaggio dell'area prealpina e di pianura intorno al capoluogo lombardo: il primo ha origine nell'area montana del triangolo lariano e, attraversata

l'area metropolitana milanese, si versa nel Po presso Orio Litta; il secondo parte dalle pendici dei monti a nord di Varese e termina di fatto all'ingresso di Milano con il Canale Scolmatore di nord-ovest in comune di Rho; il *Ticino* (284 km) ha origine in territorio svizzero, presso il passo S. Gottardo e costituisce il principale affluente del lago Maggiore; dallo sbarramento di Sesto Calende scorre nella pianura fino alla confluenza del fiume Po, al ponte della Becca.

Elementi di specificità del bacino Lambro Olona

Si possono distinguere le seguenti specificità che caratterizzano l'ambito Lambro-Olona e che ne fanno un caso unico nel bacino del Po. Le principali sono:

- i corsi d'acqua presentano tutti una conformazione tale che la capacità di deflusso gradatamente decresce da monte a valle;
- il regime fluviale presenta quasi un carattere torrentizio con precipitazioni abbondanti concentrate in alcuni periodi, o meglio, in alcune ore, creando onde di piena che provocano esondazioni frequenti, mentre per il resto dell'anno idrologico, i deflussi sono modesti se non scarsi;
- i bacini sono stati interessati da un'intensa antropizzazione con urbanizzazioni concentrate lungo le aste fluviali principali, tali da costringere ulteriormente gli alvei, che si erano dimensionati naturalmente per smaltire solo i deflussi provenienti dalle parti alte dei bacini unitamente al carico solido trasportato dalle acque stesse a seguito dell'attività erosiva esercitata;
- l'urbanizzazione ha fatto sì che i sistemi di smaltimento delle acque fognarie avvenisse nei vari corpi idrici, con apporti spesso di singole reti di gran lunga superiori a quelli dei maggiori affluenti naturali. L'antropizzazione massiccia ha fatto si che venissero pesantemente modificati i fattori naturali che regolano il ciclo delle acque;
- per i bacini a contributo antropico, le onde di piena appaiono molto deformate dalle limitazioni di portata delle reti fognarie e dei conseguenti fenomeni d' invaso negli allagamenti cittadini o nelle vasche volano, laddove esistono;
- la necessità contrastante di ridurre, da un lato, per brevi periodi, la quantità d'acqua defluente, causa di esondazioni e di attività erosiva in alveo e di aumentare, dall'altro, le portate medie di deflusso durante tutto l'anno idrologico, al fine di ridare "corpo" ai corsi d'acqua, per un miglioramento degli aspetti fruitivi;
- gli apporti legati agli scarichi civili ed industriali, rappresentano un consistente contributo quantitativo, raggiungendo in media il 40% della portata in alveo, di cui l'1% circa è rappresentato da scarichi industriali. Di pari passo però avviene il deterioramento qualitativo delle acque che gradatamente, da nord a sud, incontrando gli scarichi degli impianti di depurazione ed i diversi terminali fognari non depurati raggiungono valori pessimi;
- nella definizione dei bacini la superficie scolante naturale rimane invariata, mentre, la componente scolante antropica è in continua espansione, in quanto urbanizzazioni limitrofe tendono ad allacciarsi sempre più all'esistente rete scolante, all'interno della quale, si hanno sia i contributi dai bacini naturali sia quelli concentrati provenienti dagli scarichi urbani che presentano tempi di risposta alle piogge molto più rapidi rispetto ai bacini naturali;
- la presenza della grande zona urbana di Milano, la cui struttura è tale da comportare un continuo stato di criticità nei riguardi dei corsi d'acqua che vi convergono.

Aspetti geologico-strutturali (tavola 6)

Il territorio è stato interessato da fenomeni di subsidenza differenziata con graduale avanzamento del mare nelle zone abbassate; il successivo riempimento con materiale alluvionale ha determinato la costituzione della struttura serbatoio dell'acquifero della pianura padana ai cui bordi affiora il substrato Pliocenico argilloso inciso dai principali fiumi; affiora sempre in facies argillose nell'area meridionale presso San Colombano al Lambro. Il *Preistocene* inferiore è dato prevalentemente da depositi marini argillosi alla base e sabbiosi al tetto, con presenza di livelli torbosi indicanti

probabilmente ripetuti passaggi da ambiente marino ad ambiente continentale; il *Pleistocene* medio superiore è caratterizzato da depositi continentali, glaciali, fluvioglaciali, eolici, fluviali; grossi anfiteatri morenici, sopraelevati sulla pianura, sono posti alla base del versante alpino in corrispondenza delle principali valli (Ticino, Adda, Olona). Nella parte montana-collinare il substrato roccioso presenta una notevole varietà geolitologica. Accanto al complesso cristallino costituito da rocce di origine vulcanica e metamorfica si ha una diffusa presenza di rocce carbonate calcareo, calcareo marnose.
L'alta pianura, che si sviluppa lungo il bordo alpino su una fascia variabile da 10 a 30 km, è formata da ampie e piatte conoidi fluvio-glaciali, raccordate verso monte con gli archi morenici.
Vi sono infine i depositi alluvionali che occupano la maggior estensione della pianura lombarda, costituendo il "livello fondamentale della pianura".

Aspetti idrogeologici
Il bacino idrogeologico, inteso come frazione dello spazio del bacino idrologico, situata sotto la superficie del suolo, è riferito alla struttura serbatoio del sistema acquifero compreso tra Ticino, Po, Adda, e Prealpi.
In prima approssimazione si può simulare a grande scala con un modello monostrato, mentre presenta, a piccola scala, un comportamento di tipo multistrato.
In tale superficie sono ben riconoscibili i corsi d'acqua principali quali: Ticino, Olona, Seveso, Lambro e Adda e quelli minori quali Bozzente, Lura, Groane, Molgora, e Trebbia.
I lineamenti principali della struttura serbatoio si inquadrano nell'individuazione dei margini fisici superficiali e l'estensione in profondità dell'acquifero considerato e quindi delle condizioni al contorno in x, y, e z.

Le condizioni in x e y
Sulla base dei dati di tipo geologico, idrogeologico, idraulico e litologico, si possono formulare le seguenti considerazioni.
Lato nord - Il flusso è da considerarsi praticamente nullo in corrispondenza della fascia di affioramenti di rocce e terreni a bassa permeabilità, prive di strutture acquifere significative. Laddove i principali corsi d'acqua intersecano il limite a flusso nullo, la falda di subalveo dei corsi stessi sembra fornire al sistema acquifero portate che possano assumere valori notevoli.
Lato ovest e lato est - Sono stati adottati come potenziali fissi i corsi dei fiumi Ticino ed Adda. La falda in corrispondenza di tali corsi d'acqua risulta in equilibrio in quanto i fiumi drenano l'acquifero superficiale.
Lato Sud – Il corso del fiume Po può essere considerato come condizione al contorno di potenziale fisso. In corrispondenza però degli affioramenti argillosi di S. Colombano è stato individuato un limite a flusso nullo arealmente vasto.

Le condizioni al contorno in Z
Dall'analisi dei carotaggi elettrici AGIP, dei cuttings, delle stratigrafie dei fori profondi, si è ritenuto di attribuire alla superficie di separazione tra acque dolci e acque salmastre profonde la funzione di fondo impermeabile del complesso sistema acquifero. Le acque salmastre presenti al di sotto di questa superficie di separazione si possono considerare acque fossili intrappolate entro strati argillosi a bassissima permeabilità. Dalla ricostruzione dell'andamento della superficie dell'interfaccia si sono ricostruite le seguenti strutture:
-una vasta area di massimo a Sud presso il corso del fiume Po, presso l'affioramento delle argille di S. Colombano; dal punto di vista idrogeologico tale struttura può essere considerata un lato a flusso nullo o comunque l'unico acquifero presente dovrebbe essere la falda di subalveo del fiume Po;
-un'estesa area di minimo (basso strutturale) dove l'orizzonte raggiunge profondità notevoli sotto il livello del mare (-786 m) nella zona del Comune di Milano. Questa struttura si estende in direzione N-O fin quasi all'altezza del lago di Como; sul fiano orientale, nella zona di Monza, si ha un

massimo notevole con un innalzamento fino a –100 m s.l.m. Sul fianco occidentale, verso il corso del fiume Ticino, si ha una zona di alto in cui l'interfaccia si alza fino a –250 m s.l.m.
All'interno di tale geometria serbatoio, i sedimenti che costituiscono unità idrogeologiche ad elevata trasmissività, e che quindi condizionano maggiormente la dinamica delle acque sotterranee, rappresentano solo una fascia ridotta che si sviluppo nei primi 100-130 metri di profondità.
L'acquifero superficiale, sede della falda freatica, è alimentato direttamente dalla superficie attraverso le precipitazioni meteoriche e le infiltrazioni dei corsi d'acqua. La più recente ricostruzione della superficie della falda (S.I.F. Provincia di Milano, 1997) indica un andamento regionale del flusso idrico sotterraneo da Nord verso Sud con una serie di anomalie che provocano distorsioni delle linee di flusso. È evidente il profondo cono di depressione determinato dall'emungimento esercitato dalla città di Milano, come pure si possono osservare le inflessioni delle linee isofreatiche verso l'alto a causa dell'azione drenante del Fiume Adda ad oriente e del Fiume Ticino a occidente.
Un potenziale idrico minore si riscontra nel sottosuolo dei terrazzi ferrettizzati rispetto alle aree della pianura fluvio-glaciale.
La profondità della falda rispetto al piano campagna si trova, nelle zone più settentrionali della pianura, a circa 30-40 m, per diminuire verso Sud fino quasi ad annullarsi lungo la linea dei fontanili. I fontanili sono emergenze naturali delle falde, causate dalla diminuizione della granulometria dei materiali e la progressiva predominanza nell'acquifero di sedimenti a medio-bassa permeabilità. Nella provincia di Milano, l'area dei fontanili si estende in una fascia continua di emergenza dall'Adda al Ticino per una larghezza variabile fra 4 e 20 km. Il limite settentrionale di tale fascia varia a seconda delle differenti condizioni piezometriche delle falde; la linea superiore di attività dei fontanili ha subito un notevole spostamento verso sud a causa dell'abbassamento della falda freatica negli ultimi decenni, nonostante l'inversione di tendenza del fenomeno nell'ultimo quinquennio.
Le oscillazioni stagionali della falda variano, a nord del Canale Villoresi, a seconda delle infiltrazioni efficaci e delle quantità di acqua emunta, con profondità minime in gennaio e massime in novembre. A sud del Villoresi, invece, risentono del periodo di irrigazione del canale, che va da giugno a ottobre, con profondità minime di soggiacenza nella tarda estate e massime ad inizio primavera.
In particolare nella porzione sommitale del bacino del fiume Olona, l'andamento del substrato roccioso condiziona notevolmente gli spessori delle coperture tali da ritrovare l'acquifero sotterraneo. Tra i depositi grossolani prevalgono i conglomerati che presentano spessori anche notevoli come in corrispondenza dell'incisione del Torrente Bevera.
In tale sottobacino la portata del deflusso sotterraneo medio rappresenta le uscite del bacino idrogeologico, cioè il suo drenaggio per mezzo di corsi d'acqua e l'alimentazione delle sorgenti.
In assenza di precipitazioni tali alimentazioni assicurano, per un certo periodo, la portata dei fiumi. Le portate di magra sono uguali infatti alla portata del deflusso sotterraneo degli acquiferi che rappresenta la portata totale delle acque sotterranee negli sbocchi compresi nel bacino idrologico.

Elementi geomorfologici (tavola 7)
Nella tavola si rappresenta la distribuzione di tutte le aree aventi caratteristiche morfologiche abbastanza omogenee e che, unitamente alle caratteristiche litologiche, costituiscono il maggior condizionamento del comportamento delle acque meteoriche al loro impatto sul suolo. Si sono distinti vari settori caratterizzati dallo loro ubicazione, dalla loro quota sul livello del mare, dalla loro pendenza topografica, dal grado di permeabilità del substrato, dal grado di erodibilità, dal grado di ruscellamento e di infiltrazione. Si sono distinti infine vari settori che vanno da quello montano-collinare-prealpino a quello della alta-media e bassa pianura fino a quello dei rilievi appenninici ai bordi della pianura stessa. Sono quindi riportati gli orli di terrazzo che accompagnano i fiumi principali maggiormente incisi.

Uso del suolo

L'uso storico del suolo, ricavato da mappe ottocentesche, indica come circa un secolo fa, la maggior parte delle superfici era occupata da seminativi semplici o vitati, gli uni distribuiti sul conoide dell'Olona, nell'area di Trezzo, nel tratto tra Bovisio M., Desio e Lissone, gli altri diffusi invece sul terrazzo di Trezzo, nell'area delle Groane – Lambro, nella zona collinare della Brianza milanese. Prati e pascoli occupano le valli dell'Olona, Lambro, Molgora ed anche le aree più meridionali interessate da fontanili: Baranzate, Parco di Monza, Bellinzago, Pozzuolo Martesana.

Le aree a brughiera erano diffuse nella parte centro-settentrionale del terrazzo delle Groane e sul terreno di Meda, in modo meno continuo, nell'area Magnano-Arconate-Buscate.

Ampie estensioni boscate (alto fusto) erano presenti nella zona Busto Garolfo – Ossona- Vanzago e su vaste estensioni del Terrazzo di Trezzo.

L'uso attuale ha notevolmente trasformato la fisionomia del paesaggio: nella pianura milanese settentrionale le superfici edificate ed incluse nell'urbanizzato, ammontano a circa 40.000 ettari, pari a circa il 45% del totale della superficie suddivisa in zone omogenee di bassa, media, alta urbanizzazione.

Nel territorio sono presenti, comunque, varie aree di protezione ambientale, quali Parchi regionali, parchi di interessi sovracomunale, biotopi ed aree protette locali: si tratta in genere di aree inserite in contesti molto disturbati e/o degradati, nei quali dovrebbero essere realizzati massicci interventi di recupero ambientale.

Per quanto concerne le colture, si distinguono due tipi principali di seminativi: a mais (colture industriali) e a cereali autunno/vernali.

Il ruolo di colture permanenti (boschi, prati permanenti, pioppeti, ecc.) è ovunque secondario se non marginale.

Nell'area della Brianza Comasca e Lecchese si sono avute, anche qui, profonde trasformazioni legate sia all'espansione edilizia sia alla crisi dell'industria serica, con scomparsa del gelso e della vite. L'utilizzo del suolo è essenzialmente funzionale all'attività zootecnica e quindi le colture più diffuse sono mais e colture foraggere.

Dal punto di vista vegetazionale non esistono formazioni interamente naturali, non alterate da interventi antropici.

Rimangono residui potenziali in Brianza, quali relitti di una vegetazione climatica preesistente, con tipi di associazione boschiva di rovere e farnia, betulla, castagno e pino silvestre, carpini. In genere si hanno campi coltivati e una sempre più diffusa presenza della robinia. L'intensa urbanizzazione, spesso caotica e disordinata, ha interessato tutto il delicato equilibrio dell'ambiente morenico, sia lungo i crinali che lungo i versanti; estesi quartieri industriali sono stati ubicati nelle piane retromoreniche, che da sempre erano caratterizzate da scarsa densità abitativa.

Tali valli infatti rappresentano aree idromorfe ad equilibrio particolarmente fragile. Il territorio risulta anche in questo caso pesantemente interessato dall'uomo per un valore assai prossimo al 25% di "consumo del suolo" in un territorio dal quale partono le "alimentazioni" idriche delle falde sotterranee. Molto diffusa poi la pratica di spianare e regolarizzare le pendici meno acclivi, provocando una decorticazione più o meno profonda e l'eliminazione dei caratteristici terrazzamenti che permettevano sia una coltivazione più pregiata sia una riduzione del ruscellamento e del dissesto in genere.

Nei suoli della pianura e collina varesina, le aree urbane hanno conosciuto, anche qui, una notevole espansione penetrando nel tessuto agricolo e forestale, soprattutto lungo le principali vie di comunicazione. Lo sviluppo industriale ha ovviamente ridotto l'importanza del settore agricolo con progressiva riduzione, nel territorio, del numero delle aziende agricole, ma con tendenza all'ampliamento di quelle meglio organizzate per un'agricoltura estensiva.

Le aree occupate da vegetazione naturale, assumono una particolare importanza; ciò è legato alle caratteristiche ambientali, non particolarmente favorevoli all'attività agricola.

Si hanno boschi di faggio e castagno con presenza di farnia, pino silvestre, betulla e robinia.

Nelle aree collinari e montuose, nelle quali prevalgono substrati rocciosi prequaternari, i fattori che maggiormente hanno influenzato la formazione e lo sviluppo dei suoli sono al solito: la tipologia del substrato, la forma e la pendenza del rilievo, la tipologia e la densità della vegetazione. Per le zone che sono state direttamente interessate dalle glaciazioni e dalle deposizioni fluvio-glaciali, oltre ai fattori succitati, assumono un'importanza determinante sia il tempo durante il quale i substrati sono stati esposti ai processi pedogenetici sia le condizioni fitoclimatiche che si sono susseguite nel tempo. La dinamica dell'acqua presente sulla superficie terrestre, modifica di continuo il rapporto tra fase solida, liquida e gassosa del suolo e quindi ogni variazione di natura climatica, morfologica o antropica, incide in forma dirompente sui lenti processi di formazione e conservazione dei suoli e quindi sui processi di ruscellamento o di infiltrazione che regolano un bacino idrologico ed il suo bilancio.
La sua importanza è tale da richiedere che si realizzi anche un bilancio idrico dei suoli che o permetta di valutare i principali parametri che condizionano, all'interno dei suoli, le interazioni tra fase solida, fase liquida e fase gassosa, evapotraspirazione reale, deficit e surplus idrici.
Né deriva la possibilità di definire la capacità d'uso del suolo che individua l'intensità massima di utilizzo compatibile con le esigenze di conservazione del suolo stesso.
I fattori in gioco sono al solito le caratteristiche ambientali quali pendenza, rischio di erosione, innondabilità, ecc., unitamente a quelle intrinseche, quali profondità, tessitura, pietrosità, ecc.

Con la sua definizione un suolo può essere catalogato, in funzione della sua capacità agronomica-forestale, della sua attitudine allo spandimento agronomico dei liquami zootecnici, della sua attitudine allo spandimento dei fanghi di depurazione urbana ed infine della sua capacità protettiva nei confronti delle acque profonde.
I ogni caso, *il fattore di rallentamento dell'attività erosiva*, da parte delle acque meteoriche e soprattutto da parte delle attività antropiche, rappresenta l'obiettivo prioritario; il mantenimento, nel tempo, dell'equilibrio di un bacino idrologico è soprattutto in funzione dello stato di conservazione dei suoli presenti.

2.2.2 Stato delle acque di falda

In corrispondenza dell'Area ad alto rischio di crisi ambientale la rete di monitoraggio della qualità delle acque sotterranee (costituita da 182 pozzi), nel periodo 1989-91 ha evidenziato diffusi e significativi livelli di inquinamento legati a contaminazione da parte di composti organo-alogenati (solventi clorurati), antiparassitari (in particolare diserbanti) e composti assimilati, cromo esavalente e nitrati.
Indubbiamente i composti organo-alogenati rappresentano l'inquinamento più preoccupante sia per l'estensione del fenomeno che per la presenza di picchi di concentrazione notevolmente superiori ai limiti di legge, talora con tendenza all'incremento; si può evidenziare un inquinamento diffuso "di fondo" con valori di 15-30 μg/l, con alcune aree critiche nella parte meridionale della provincia di Varese ed in quella settentrionale di quella di Milano, dove storicamente si registrano valori di punta (Lainate, Rho, Garbagnate, Arese), ma anche in aree isolate a sud e a ovest del capoluogo (Arluno, Assago, Melegnano e Abbiategrasso). I componenti principali rilevati sono, in termini percentuali:
* Tetracloroetilene 45.9 %
* Tricloroetilene 29.3%
* Metilcloroformio 11.9%
* Cloroformio 11.7 %

Per quanto riguarda la presenza di antiparassitari in acque di falda, sono state evidenziate elevate concentrazioni soprattutto di composti triazinici (atrazina, simazina, terbutilazina), di bromacile e di 2,6-diclorobenzammide (metabolita del diclobenil). Particolarmente critiche sono risultate le aree

dei comuni di Rho, Pero, Garbagnate, Limbiate, Agrate, di alcuni comuni nel Saronnese e, soprattutto, della città di Milano, dove si è accertata la provenienza prevalente da scarichi industriali e trattamenti di diserbo ferroviario.
L'elevata presenza di cromo nelle falde è determinata soprattutto da scarichi non depurati e smaltimenti abusivi di rifiuti (anche antecedenti all'entrata in vigore delle normative di settore), derivanti da attività di trattamento dei metalli. L'area maggiormente interessata risulta quella a Nordest (nei comuni di Carugate, Cernusco, Sesto S. Giovanni) e a nord di Milano (Cesate, Garbagnate), dove le concentrazioni rilevate sono state riconosciute spesso superiori al limite di potabilità di 0,05 mg/l.
La contaminazione dai nitrati si presenta piuttosto diversificata, con numerosi superamenti della concentrazione ammessa per il consumo umano di 50 mg/l, con una prevalenza negli acquiferi di comuni nel nord e nordest dell'area, con alcune zone circoscritte anche a nordovest; si nota anche una tendenza all'aumento delle concentrazioni "di fondo" e in particolare nelle aree a sud e sud-est.

Studi più recenti sulle caratteristiche chimico-fisiche dei corpi idrici sotterranei, si riferiscono alla rete di monitoraggio regionale costituita, per il territorio in esame, da 51 pozzi (Tab. 2.2.2.1).
Dalle analisi relative ai parametri di base e addizionali, effettuate dai Dipartimenti ARPA di Como, Milano-Parabiago e Varese nel semestre novembre 2002 - maggio 2003, si rileva che il 27,5% dei punti di misura supera i limiti prescritti dall'Allegato 1 del D.Lgs.152/99 e s.m.i., prevalentemente per i parametri addizionali, ma anche, in un caso per i nitrati. Più in dettaglio, in questi pozzi non vengono rispettati i limiti per i composti organici alogenati (solventi clorurati) e per i fitofarmaci o loro metaboliti rispettivamente nel 71% e nel 36% dei casi.

			N. pozzi con superamento dei limiti per		
Dipartimento ARPA	**N. pozzi campionati**	**N. pozzi in classe 4** (D.Lgs.152/99 e s.m.i)	**Composti organici alogenati**	**Fitofarmaci**	**Nitrati**
Como	20	7	5	4	0
Milano-Parabiago	15	3	3	0	1
Varese	16	4	2	1	0
Totale	**51**	**14**	**10**	**5**	**1**

Tab. 2.2.2.1 – Caratteristiche chimico-fisiche dei corpi idrici sotterranei. Valutazione dei limiti prescritti dal D.Lgs.152/99 e s.m.i. per il periodo novembre 2002 - maggio 2003 (fonte: ARPA Lombardia, 2004).

2.2.3 Stato delle acque superficiali

Nel bacino Lambro – Olona, corsi d'acqua principali che costituiscono il reticolo di drenaggio dell'area prealpina e di pianura attorno al capoluogo lombardo, si è evidenziata negli anni una serie di fenomeni di inquinamento idrico la cui intensità, a volte, ha raggiunto e superato, in alcuni casi e per taluni parametri, il livello di guardia.
Su questo territorio, caratterizzato da un assetto morfologico estremamente diversificato, insiste una popolazione di circa tre milioni di abitanti, che aumenta notevolmente nel periodo delle manifestazioni fieristiche e per la presenza di un elevato numero di attività industriali e di servizio.
Malgrado la costante trasformazione della struttura industriale verso il terziario, la massiccia presenza di attività industriali e produttive contribuisce, insieme alla forte urbanizzazione e ad un'agricoltura di tipo intensivo nelle restanti aree, all'inquinamento dei corsi d'acqua che ricevono un elevatissimo contributo di ogni tipo di sostanze inquinanti.
Il bacino, già dichiarato area ad elevato rischio ambientale con deliberazione del Consiglio dei Ministri del 1 ottobre 1987, è stato oggetto negli anni di numerosi interventi strutturali previsti sia

dal Piano Regionale di Risanamento delle Acque (PRRA), sia da altri interventi pianificatori finalizzati sempre al risanamento e alla riqualificazione del territorio.
Nonostante ciò permane il notevole stato di degrado dei corsi d'acqua del bacino, tale da condizionare pesantemente la qualità del fiume Po a valle dell'immissione del Lambro Settentrionale. Nella parte più meridionale del bacino il degrado deriva probabilmente dall'insufficiente azione depurativa attuata sui reflui del capoluogo milanese; nella rimanente parte, in cui la presenza dei presidi depurativi corrisponde numericamente a quella pianificata dal PRRA, il mancato risanamento potrebbe essere dovuto o a problemi di sottodimensionamento dei depuratori, malfunzionamento degli stessi, incompletezza del collettamento, incapacità dei corsi d'acqua di assorbire i carichi convogliati dai depuratori.
Già dal 1988, in base alla normativa di settore e al "*Piano quinquennale di disinquinamento del bacino idrografico Lambro, Olona e Seveso*" (DCPM 363/88) si è iniziato uno studio sistematico della qualità delle acque superficiali. A tale scopo, attraverso un appropriato monitoraggio di qualità, sono state acquisite le opportune conoscenze sullo stato dell'acqua che hanno permesso di verificare le politiche ambientali attuate dalla Regione e il raggiungimento degli obiettivi posti in capo al PRRA.
La quasi totalità dell'intero reticolo delle acque superficiali del territorio in esame era ed è considerato "molto inquinato"; non sono rispettati in nessun caso gli obiettivi del PRRA, con conseguenti "*concreti rischi per la salute delle popolazioni vicinali e degli utilizzatori di tali acque irrigue*".
Anche per quanto riguarda le tendenze evolutive, nell'indicare un peggioramento della situazione o, al limite, il permanere della situazione attuale, si evidenzia il progressivo drenaggio delle acque di rifiuto di origine civile e industriale verso i corsi d'acqua superficiali. In particolare si sottolinea il fatto che molti corsi d'acqua presentano flussi idrici dovuti in gran parte alle acque di scarico e non ai deflussi naturali con punte massime fino all'86% rispetto alla portata totale (stima della Provincia di Milano, 1989).
Gli aggiornamenti recenti dello stato delle acque superficiali non modificano di molto lo stato di grave criticità delle acque dei bacini Lambro - Olona.
Un quadro dello stato di degrado delle acque dei principali corsi d'acqua del bacino è fornito dai dati elaborati da ARPA Lombardia per la classificazione qualitativa dei corsi d'acqua superficiali ai sensi del D.Lgs.152/99 e s.m.i. (Tab. 2.2.3.1).
I dati a disposizione non consentono una completa definizione dello stato di qualità ambientale dei corsi d'acqua sulla base di quanto previsto dalla normativa; non si hanno infatti dati sufficienti, soprattutto relativi all'Indice Biotico Esteso (IBE), per valutare lo stato ecologico di tutti i corsi d'acqua del territorio considerato. Solo per alcuni di essi è possibile la classificazione.

Il **bacino del Lambro** ha una superficie di circa 1.980 km^2, di cui solo il 5% in ambito montano.
Il bacino è caratterizzato da un reticolo idrografico articolato e complesso; i corsi d'acqua naturali che gravitano su Milano scorrono in direzione nord-sud, interconnessi tra loro da una fitta rete di canali artificiali realizzati per scopi irrigui e per la protezione dei centri abitati dalle piene.
Il Lambro Settentrionale (144 Km) ha origine nell'area montana del Triangolo Lariano, da Magreglio ai laghi di Pusiano e di Alserio che laminano le piene; attraversa poi i rilievi morenici della Brianza raccogliendo gli apporti provenienti essenzialmente dai centri abitati di Monza e Sesto S. Giovanni. Nell'Area Metropolitana Milanese riceve, nel tratto tra S.Donato Milanese e Melegnano, gli apporti del settore orientale di Milano e i contributi del cavo Redefossi e della Roggia Vettabbia.
A S.Angelo Lodigiano il Lambro settentrionale riceve le acque del Lambro meridionale.
Si incontrano poi, a ovest, nell'ordine il Seveso, il Lura e il Bozzente; per ultimo l'Olona, un corso d'acqua che di fatto fa parte integrante dello schema idraulico del Lambro. Il Lambro infine attraversa la pianura del Lodigiano per immettersi nel Po.

Per i due anni considerati (2001-2002), il quadro dei parametri macrodescrittori conferma che l'Area Metropolitana Milanese è fra le aree ad elevato carico inquinante e indica una situazione di stress del bacino, con sintomi di alterata capacità autodepurativa del fiume; tutte le stazioni dell'Olona e l'80% delle stazioni dell'intero bacino presentano SECA (Stato Ecologico Corsi d'Acqua; All.1 D.Lgs.152/99 e s.m.i.) in classe 4 o 5, indice di qualità *scadente* o *pessima*.
L'andamento dei valori medi dei parametri rilevati nelle 7 stazioni sul Lambro evidenzia un costante aumento del carico inquinante lungo l'asta fluviale: dalla stazione iniziale di Lasnigo a quella finale di Orio Litta LIM (Livello Inquinamento da Macrodescrittori; All.1 D.Lgs.152/99 e s.m.i.) e classe IBE (Indice Biotico Esteso) variano rispettivamente da 320 a 55, da 1 a 5[39]. Il SECA, *buono* nella stazione di Lasnigo, passa a *scadente* nella stazione di Brugherio (NE di Milano) per diventare *pessimo* a Melegnano (SE di Milano) dopo la confluenza della Roggia Vettabbia, raccoglitore di una parte degli scarichi di Milano; rimane tale fino alla confluenza con il Po.
I parametri che più evidenziano lo stato di degrado del bacino sono *E. coli*, azoto ammoniacale e COD, indicatori di differente origine dell'inquinamento; in particolare la presenza di quantità elevate di azoto ammoniacale testimonia, quantomeno, un'insufficiente azione depurativa.
I corsi d'acqua che presentano in assoluto i valori più bassi di LIM sono il T. Bozzente (45), il T. Lura (50 a Lomazzo, 45 a Rho), il T. Seveso (45 a Bresso), la roggia Vettabbia (50), il cavo Redefossi (50).
Il degrado di qualità complessiva delle acque del sistema Lambro - Olona, permanendo le condizioni strutturali di carente depurazione e le caratteristiche complessive del sistema che, seppur riconvertito in parte da industriale a terziario, non ha le capacità proprie di recupero, condiziona in modo significativo la qualità delle acque del fiume Po, a valle della sua immissione.

Anche i dati del 2003 (Tab. 2.2.3.2) confermano la tendenza evolutiva della qualità delle acque del Lambro, con particolare riferimento ai tratti a valle delle stazioni di Brugherio e Melegnano; tale stato è da attribuire principalmente ad apporti di origine civile che si aggiungono ai significativi apporti industriali che, seppur diminuiti nel tempo, sono legati alla trasformazione strutturale in atto nel comparto produttivo più che ai mancati interventi di risanamento e contenimento dei rilasci.
La caratteristica complessiva del sistema, seppur riconvertito in gran parte da industriale a terziario, non ha la capacità propria di recupero e manifesta criticità legate a specifici e localizzati rilasci industriali.

Il **bacino dell'alto Olona**, compreso tra la sorgente e il limite urbano di Milano, ha una superficie di circa 911 km^2, di cui 902 km^2 in territorio italiano e il rimanente in territorio svizzero; l'11% del territorio del bacino è in ambito montano.
L'Olona Settentrionale ha origine alle pendici dei monti a nord di Varese a circa 1.000 m s.l.m. e, dopo un tragitto di circa 60 km, entra nella città di Milano da cui esce con il nome di Lambro meridionale.
Il bacino dell'Olona si può dividere in due zone distinte: una montana, dal limite superiore del bacino fino a Ponte Gurone, e una pianeggiante, da Ponte Gurone a Milano.
Fino all'altezza dell'autostrada Milano Laghi, dove ha termine la valle dell'Olona, i centri abitati sono situati in posizione sopraelevata rispetto al corso del fiume; in prossimità dell'alveo sono invece presenti numerose industrie. A valle dell'autostrada, il territorio diventa pianeggiante e il fiume entra nella zona più intensamente urbanizzata, attraversando i comuni di Castellanza e Legnano. A valle di questi centri si ha ancora alternanza di aree agricole e urbane fino al confine del comune di Rho, dove è posta l'opera di derivazione "olona 1" attraverso la quale le piene sono scolmate nello Scolmatore di Nord Ovest. L'Olona confluisce nel Po presso Corteolona.

[39] Vedi Appendice "schede di valutazione - d) indicatori primari"

I principali corsi d'acqua naturali del bacino sono i torrenti Lura, Bozzente e il fiume Seveso in sinistra orografica, i torrenti Arno, Rile e Tenore in destra orografica.
La portata massima convogliabile dall'Olona nel reticolo idrografico a nord di Milano è pari a 58 m^3/sec.

Il quadro che emerge dal monitoraggio indica una situazione di stress sull'intero bacino, con sintomi di alterata capacità autodepurativa del fiume; tutte le stazioni di monitoraggio, nonché l'90% delle stazioni dell'intero bacino, presentano SECA in classe 4 o 5, corrispondente a qualità scadente o pessima.
Lo studio dei parametri rilevati nelle varie stazioni di monitoraggio evidenzia un progressivo e costante aumento del carico inquinante lungo l'asta fluviale.

Il degrado qualitativo delle acque del **Seveso** lo rendono uno dei corsi d'acqua più inquinati della Regione. L'inquinamento assai elevato è determinato da COD, BOD_5, azoto nitrico e ammoniacale e coliformi totali con frequenza elevate di superamento dei limiti della classe D del PRRA e del D.Lgs.152/99 e s.m.i.
Le tendenze evolutive in atto indicano costanza negli apporti di reflui di differente origine, civile e industriale, che non alterano il già elevato livello di inquinamento.

Parametri addizionali (D.Lgs.152/99 e s.m.i. – Allegato 1)

Nel bacino Lambro - Olona ARPA ha analizzato, nell'anno 2002-2003, i parametri addizionali più avanti specificati. In particolare tra i diversi corpi idrici della zona sono stati considerati:

- per la presenza di insediamenti urbani ed industriali il Lambro settentrionale e l'Olona settentrionale, il T. Seveso, il cavo Redefossi e la roggia Vettabbia;
- per la presenza di insediamenti urbani e industriali, di attività agricola e zootecnica il Lambro meridionale.

L'analisi dei dati rilevati, suddivisi per gruppi di parametri, evidenzia la seguente situazione:

Metalli

Nelle diverse stazioni di campionamento sul torrente Seveso si rilevano per cromo, mercurio e piombo valori puntuali di concentrazione che talvolta superano il valore soglia prefissato; comunque solo il mercurio a Vertemate con Minoprio, con il 36% delle misure superiori al valore soglia, presenta il 75° percentile (1 µg/l) superiore a detto valore.

Lo zinco (305 µg/l) e il cromo (27 µg/l) nell'unica stazione di Milano sulla roggia Vettabbia supera il valore soglia.

Solventi

Nel Lambro settentrionale si rileva presenza di triclorometano (15% dei prelievi) e tetracloroetilene (21% dei prelievi) prevalentemente nelle stazioni di Melegnano e Orio Litta; in entrambe le stazioni il triclorometano supera il limite previsto per il 2015.
Nell'Olona settentrionale sono presenti, senza comunque superare i limiti previsti, triclorometano (18% dei prelievi), tricloroetilene (39% dei prelievi) e tetracloroetilene (54% dei prelievi).
A S. Angelo Lodigiano, unica stazione di prelievo, per questa tipologia di parametri, sul Lambro, è presente triclorometano (25% dei prelievi) e tetracloroetilene (33% dei prelievi); nel maggio 2003 il valore molto elevato di triclorometano rispetto a quanto comunemente misurato nelle acque del fiume è causa del mancato rispetto del limite al 2015.
Nel Seveso i solventi, ad eccezione del triclorometano che risulta presente nei mesi di settembre e ottobre 2002, risultano sempre inferiori al limite di rilevabilità strumentale.

Nella Roggia Vettabbia e nel cavo Redefossi è presente triclorometano (nel 100% dei prelievi), tricloroetilene (rispettivamente nel 50% e 36% dei prelievi) e tetracloroetilene (nel 100% dei prelievi); per entrambi i corsi d'acqua il triclorometano supera i limiti previsti al 2015.

Prodotti fitosanitari

Nel Lambro meridionale, unico corso d'acqua del bacino in cui si sono ricercati tali parametri, sono presenti alachlor (27% dei prelievi), atrazina (27% dei prelievi), bentazone (82% dei prelievi), metolachlor (36% dei prelievi), molinate (55% dei prelievi) e terbutilazina (64% dei prelievi).
L'alachlor, che nel settembre 2003 è presente in concentrazione superiore al limite del 2008, e il bentazone, che quando determinato risulta sempre superiore al limite del 2015, non rispettano i limiti previsti per questo ultimo anno; per l'atrazina, che quando rilevata risulta anche superiore al limite del 2008, si può ragionevolmente ipotizzare un supero dei limiti indicati al 2015.

Tensioattivi

Si riscontrano quasi solamente nell'area metropolitana e in quella a sud di Milano (nell'Olona e nel primo tratto del Lambro settentrionale e del Seveso risultano praticamente sempre inferiori al limite di rilevabilità). I valori più elevati si registrano nella Roggia Vettabbia per tutti i tipi di tensioattivi, con medie di 1,08 mg/l, 1,31 mg/l e 0,47 mg/l rispettivamente per anionici, non ionici e cationici.

Parametri microbiologici

Le maggiori concentrazioni di coliformi fecali e streptococchi fecali si rilevano nei dintorni dell'area metropolitana; in particolare la roggia Vettabbia presenta una media di circa 4 milioni U.F.C./100 ml di coliformi fecali e circa 760 mila U.F.C./100 ml di streptococchi fecali, il cavo Redefossi medie di poco superiori a 3 milioni U.F.C./100 ml di coliformi fecali e circa 800 mila U.F.C./100 ml di streptococchi fecali.

Le salmonelle risultano presenti nel Lambro settentrionale a Costamasnaga (71% dei prelievi) e sul Lambro meridionale (27% dei prelievi).

Corso d'acqua	Inizio - Fine	Punti di monitoraggio	LIM				IBE				SECA	
			2000-2001		2001-2002		2000-2001		2001-2002		2000-2001	2001-2002
			TOTALE	CLASSE	TOTALE	CLASSE	MEDIA	CLASSE	MEDIA	CLASSE		
F. Lambro sett.	Sorgenti - Lasnigo/Asso	Lasnigo/Asso	300	2	320	2	10	I	10	I	2	2
	Lasnigo/Asso - Merone	Merone	160	3	170	3	6	III	6	III	3	3
	Merone - Costamasnaga	Costamasnaga	130	3	120	3	6	III	6	III	3	3
	Costamasnaga - Lesmo	Lesmo	165	3	150	3	6	III	6	III	3	3
	Lesmo - Brugherio	Brugherio	60	4	70	4			5	IV	4	4
	Brugherio - Melegnano	Melegnano	50	5	50	5			2	V	5	5
	Melegnano - Orio Litta	Orio Litta	55	5	55	5	3	V	3	V	5	5
Canale Martesana	Origine - Milano	Milano	440	2	440	2					2	2
Cavo Redefossi	Origine - S. Donato Milanese	S. Donato Milanese	45	5	50	5					5	
Colatore Addetta	Origine - Vizzolo Predabissi	Vizzolo Predabissi	150	3	105	4					3	4
F. Lambro merid.	Sorgenti - S. Angelo Lodigiano	S. Angelo Lodigiano	60	4	55	5	3	V	4	IV	5	5
F. Olona sett.	Sorgenti -Varese	Varese	115	4	110	4	5	IV	5	IV	4	4
	Varese - Lozza	Lozza	135	3	105	4	6	III	6	III	3	4
	Lozza - Fagnano Olona	Fagnano Olona	105	4	105	4	6	III	6	III	4	4
	Fagnano Olona - Legnano	Legnano	75	4	90	4	4	IV	5	IV	4	4
	Legnano - Rho	Rho	55	5	50	5	2	V	2	V	5	5
Roggia Vettabbia	Origine - Milano	Milano	50	5	50	5					5	
T. Bevera	Sorgenti - Costamasnaga	Costamasnaga	180	3	220	3	6	III	6	III	3	3
T. Bozzente	Sorgenti - Lainate	Lainate	50	5	45	5	3	V	3	V	5	5
T. Lisone	Sorgenti - Castiraga Vidardo	Castiraga Vidardo	85	4	70	4	6	III	6	III	4	4
T. Lura	Sorgenti - Lomazzo	Lomazzo	45	5	50	5	5	IV	5	IV	5	5
	Lomazzo - Rho	Rho	60	4	45	5	2	V	2	V	5	5
T. Seveso	Sorgenti - Vertemate con M.	Vertemate con Minoprio	65	4	65	4	6	III	6	III	4	4
	Vertemate con M. - Cantù	Cantù	75	4	90	4	6	III	6	III	4	4
	Cantù - Lentate sul Seveso	Lentate sul Seveso	65	4	60	4			6	III	4	4
	Lentate sul Seveso - Bresso	Bresso	45	5	45	5			2	V	5	5
T. Sillaro	Sorgenti - Borghetto Lodigiano	Borghetto Lodigiano	85	4	135	3	5	IV	5	IV	4	4

Elevato	Buono	Sufficiente	Scadente	Pessimo

Tab. 2.2.3.1 – Classificazione dello stato ecologico ai sensi del D.Lgs.152/99 e s.m.i. dei corsi d'acqua del bacino Lambro – Olona. Tendenza evolutiva nei bienni 2000-2001 e 2001-2002 (fonte: ARPA Lombardia, 2004).

Corso d'acqua	Inizio - Fine	Punti di monitoraggio	LIM 2003 TOTALE	LIM 2003 CLASSE	IBE 2003 MEDIA	IBE 2003 CLASSE	SECA 2003
F. Lambro sett.	Sorgenti - Lasnigo/Asso	Lasnigo/Asso	300	2	10	I	2
	Lasnigo/Asso - Merone	Merone	130	3	7	III	3
	Merone - Costamasnaga	Costamasnaga	65	4	7	III	4
	Costamasnaga - Lesmo	Lesmo	120	3	7	III	3
	Lesmo - Brugherio	Brugherio	60	4	3	V	5
	Brugherio - Melegnano	Melegnano	55	5	2	V	5
	Melegnano - Orio Litta	Orio Litta	55	5	3	V	5
Canale Martesana	Origine - Milano	Milano	220	3			3
Cavo Redefossi	Origine - S. Donato Milanese	S. Donato Milanese	50	5			5
Colatore Addetta	Origine - Vizzolo Predabissi	Vizzolo Predabissi	85	4			4
F. Lambro merid.	Sorgenti - S. Angelo Lodigiano	S. Angelo Lodigiano	55	5	3	V	5
F. Olona sett.	Sorgenti -Varese	Varese	125	3	6	III	3
	Varese - Lozza	Lozza	110	4	6	III	4
	Lozza - Fagnano Olona	Fagnano Olona	95	4	6	III	4
	Fagnano Olona - Legnano	Legnano	60	4	5	IV	4
	Legnano - Rho	Rho	40	5	2	V	5
Roggia Vettabbia	Origine - Milano	Milano	50	5			5
T. Bevera	Sorgenti - Costamasnaga	Costamasnaga	125	3	7	III	3
T. Bozzente	Sorgenti - Lainate	Lainate	40	5	2	V	5
T. Lisone	Sorgenti - Castiraga Vidardo	Castiraga Vidardo	70	4	6	III	4
T. Lura	Sorgenti - Lomazzo	Lomazzo	50	5	5	IV	5
	Lomazzo - Rho	Rho	55	5	3	V	5
T. Seveso	Sorgenti - Vertemate con M.	Vertemate con Minoprio	55	5	7	III	5
	Vertemate con M. - Cantù	Cantù	70	4	6	III	4
	Cantù - Lentate sul Seveso	Lentate sul Seveso	75	4	6	III	4
	Lentate sul Seveso - Bresso	Bresso	60	4	3	V	5
T. Sillaro	Sorgenti - Borghetto Lodigiano	Borghetto Lodigiano	190	3	6	III	3

Elevato	Buono	Sufficiente	Scadente	Pessimo

Tab. 2.2.3.2 – Classificazione dello stato ecologico ai sensi del D.Lgs.152/99 e s.m.i. dei corsi d'acqua del bacino Lambro – Olona, anno 2003 (fonte: ARPA Lombardia, 2004).

2.3 Struttura ecosistemica (tavole 8, 9 e 31)

Il bacino Lambro-Olona è l'area della "regione milanese" dove sono leggibili i limiti estremi del contrasto tra sistema antropico e sistema naturale. In essa il sistema insediativo, infrastrutturale ed agricolo ha determinato le condizioni di un diffuso e grave degrado ambientale che ha scardinato gli assetti ecosistemici non solo consumando ed erodendo le unità ecosistemiche ma agendo anche sulla loro struttura e sui processi che le determinano e che da loro sono determinati. La struttura ecosistemica può essere sintetizzata secondo quattro realtà differenti (**tavola 8**):

- porzione superiore, quella dei rilievi,
- porzione della pianura ed alta pianura fino a Milano;
- la "città" di Milano;
- porzione meridionale a sud della città di Milano, la bassa pianura irrigua, fino al Po.

La prima fascia, nonostante le rilevanti trasformazioni causate dal sistema insediativo e infrastrutturale, presenta una matrice fondamentale ancora rappresentata dal bosco nelle porzioni più settentrionali. A sud di questa prima fascia, ove comincia a manifestarsi con più evidenza il sistema insediativo/metropolitano, la matrice boschiva risulta perforata e frammentata, ma in buona parte permane nello spazio non costruito anche se, scendendo sempre verso sud, risulta progressivamente eroso dal sistema agricolo. Si ha così un sistema a isole con poche e deboli connessioni che si va riducendo all'avvicinarsi di Milano.
Si transita così nella *seconda fascia* dove la matrice fondamentale è rappresentata al contrario dall'insediato, dalle infrastrutture; le aree non costruite sono sempre più ridotte e frammentate, isolate e connotate più dai sistemi agricoli che da quelli naturali ridotti a aree residuali poco estese.
Si entra quindi *nella città* col suo "sistema del verde urbano" completamente isolato dal territorio esterno non costruito.
A sud "la città" si sfrangia nella *pianura irrigua* dove l'urbanizzazione si fa più rada, il non costruito torna a prevalere; è la fascia degli agroecosistemi nella quale il fattore di maggiore pressione (anche se quello insediativo e infrastrutturale non manca e mostra segni di incremento) è il sistema agricolo che ha in buona parte eroso le patches naturali confinandole prevalentemente lungo i corsi d'acqua principali.
A sud l'ecomosaico assume dunque caratteristiche del tutto differenti rispetto al nord Milano; qui gli elementi naturali assumono prevalentemente l'aspetto di corridoi (spesso ridotti a esili formazioni lineari e frammentati dove nuclei di una certa consistenza sono rari) appoggiati sulla rete idrografica immersi nella matrice agricola.

Le aree a maggiore valenza naturalistica possono essere riconosciute fondamentalmente nel sistema delle tutele, in particolare dei SIC e delle aree protette (Parchi, riserve, ecc.) alcune delle quali interessano direttamente anche le aste fluviali (**tavola 9**)[40].
Il "sistema delle aree protette" che in qualche misura presidia gli elementi più significativi, di fondamentale importanza ecologica, restituisce in ogni caso una situazione di *isolamento e frammentazione* in quanto interessa solo parte del sistema naturale esistente; non è in grado quindi

[40] Le politiche di protezione della natura si articolano sul sottobacino attraverso un insieme numeroso di aree con status giuridico differente che in parte ci restituisce il quadro delle aree a maggiore valenza naturalistica o per le quali sono in ogni caso previste azioni di tutela e di valorizzazione.
Questo sistema è rappresentato da una parte dall'insieme articolato costituito dalle aree protette (Parchi regionali esistenti o in fase di istituzione, Riserve naturali, Parchi Locali di Interesse Sovracomunale) e dagli elementi riconosciuti di elevato valore ai fini della biodiversità come le aree. SIC che non necessariamente sono ricomprese nel sistema precedente, dall'altra parte da aree assoggettate a particolari vincoli come le fasce di rilevanza paesistico – fluviale e le fasce PAI

di riconoscere un sistema di relazioni e integrazioni di area vasta e di offrire risposte ad uno dei maggiori fattori di criticità quale è l'alterazione dei processi ecologici che si è attuata nell'area.

Tipologie e stato degli ecomosaici del bacino

Per la loro valenza ai fini della riqualificazione ambientale e territoriale dei bacini, una importanza specifica hanno gli ecomosaici, unità intermedie fondamentali per l'analisi dei problemi della pressione antropica e della desertificazione naturalistica.

Le tipologie individuate come presenti sull'area sono le seguenti:

A. *Matrici a vegetazione naturale prevalente.* Nel territorio in oggetto tale tipologia è riscontrabile in alcune zone settentrionali a nord di Varese e della corona dei piccoli laghi, e nei boschi di Appiano Gentile, quelli tra Gerenzano e l'Olona, quelli ad est di Cantù, quelli di Montevecchia, quelli ad ovest di Airuno.

B. *Matrici ad agroecosistemi industrializzati prevalenti.* Tale può essere considerato tutto il territorio posto a sud delle direttrici Milano-Magenta e Milano-Gorgonzola.

C. *Matrici ad ecosistemi urbani estensivi*. A parte l'area di Milano, altre minori sono riscontrabili a Monza, Busto Arsizio, Gallarate.

D. *Ecomosaici di unità estese miste naturali ed edificate.* Tale situazione è presente nella fascia settentrionale, intorno a Gallarate, lungo la strada per Varese, intorno a Cantù, nelle zone di Lurago, Castello Brianza, Missaglia.

E. *Ecomosaici di unità estese miste agricole ed edificate.* Tale situazione è presente nelle zone a nord di Magenta, di Saronno, di Vimercate, oltre che in alcune zone di "pausa" più o meno residue a nord dell'area milanese.

F. *Ecomosaici di unità estese miste agricole, naturali ed edificate.* È una situazione ampiamente presente in Brianza, nelle Groane, sulle colline di San Colombano.

G. *Ecomosaici caotici di unità edificate interconnesse e di spazi aperti residui.* È la situazione invasiva che maggiormente caratterizza il territorio intorno a Milano.

G^1. *Ecomosaici caotici sviluppati su una data direttrice.* Ad esempio la direttrice per Magenta e quella per Busto. Il loro sviluppo si traduce in un'interruzione della continuità ecosistemica sul territorio.

Ciascuna delle tipologie indicate presenta specifici problemi ed opportunità di intervento:

- *Perdita di valori ecosistemici-relitti.* Ancorché marginali, esistono ancora sul territorio valori ecosistemici relitti la cui perdita può essere gravissima sul piano della funzionalità ecosistemica. Gli ecomosaici maggiormente interessati sono quelli di tipo (A), ma anche evidentemente quelli di tipo (D) ed (F). Resta inteso che il problema si pone con forza ovunque esista un relitto naturale, soprattutto se non già protetto da specifiche norme.
- *Erosione progressiva di aree a suolo fertile*. Il problema si pone in tutti gli ecomosaici, causata dalle nuove presenze produttive e residenziali, tranne che in quelli di tipo (C) ove già il suolo è stato consumato. La criticità assume particolari livelli di rilevanza negli ecomosaici caotici (tipo G), e là ove esiste ancora un sistema di spazi liberi che può giuocare una valenza funzionale (tipo E).
- *Interruzione della continuità ecosistemica dell'ambiente.* Può questo essere considerato un caso specifico di quello precedente, di particolare rilevanza dal punto di vista ecologico. È negli ecomosaici di tipo (E) e soprattutto (G^1) che si pone il problema.
- *Consumo intensivo di risorse idriche.* È nelle aree metropolitane (ecomosaico di tipo C) e comunque in aree ad elevata densità caotica di insediamenti (ecomosaici di tipo G) che si verificano i principali consumi di risorse idriche rispetto alle disponibilità esistenti. Non va poi assolutamente dimenticato l'elevatissimo consumo di risorsa idrica da parte degli agroecosistemi industrializzati (tipo B), che nel territorio in oggetto viene coperto in gran parte con approvvigionamenti idrici pregiati (quali quelli provenienti dal Ticino).
- *Scarichi consistenti di acque inquinate.* Come nel caso precedente, il processo interessa soprattutto le aree metropolitane (ecomosaico di tipo C) e comunque quelle ad elevata densità

caotica di insediamenti (ecomosaici di tipo G); in realtà tutti gli ecomosaici, tranne quelli a prevalente matrice naturale ne sono interessati.

- *Presenza controllabile di sostanze pericolose*. Valgono le considerazioni del caso precedente.
- *Utilizzi non controllabili di sostanze pericolose*. È questo un problema che interessa sia le aree con elevate densità insediative e di traffico (tipo C e G), sia quelle oggetto di agricoltura intensiva (tipo B) con l'utilizzo di pesticidi e fertilizzanti che entrano in modo incontrollato nei cicli bio-geo-chimici. Di particolare criticità rimangono comunque le zone (vedi le periferie urbane non protette da fasce tampone) ove vi è una elevata presenza di margini tra aree ad utilizzo differente.
- *Forte abbassamento della diversità biotica*. Il "buco" di diversità biotica si ha soprattutto negli ecomosaici metropolitani (tipo C) ed in quelli caotici (tipo G), ma anche le zone caratterizzate da un'agricoltura industrializzata pervasiva (tipo B) ne sono interessate.

Principali impatti critici attesi nei differenti tipi di ecomosaico

Ecomosaici:
A. Matrici di vegetazione naturale
B. Matrici di agroecosistemi industrializzati
C. Ecosistemi urbani estensivi
D. Ecomosaici di unità estese naturali ed edificate
E. Ecomosaici di unità estese agricole ed edificate
F. Ecomosaici di unita agricole e naturali relativamente interconnesse con presenza significativa di centri abitati
G. Ecomosaici caotici di unità edificate interconnesse e di spazi aperti residui
G^1. Ecomosaici caotici sviluppati su una direttrice

Impatti critici attesi	A	B	C	D	E	F	G	G^1
Perdita di valori ecosistemici relitti	!!!	!		!		!!		
Erosione progressiva di aree a suolo fertile	!	!	!	!!	!	!!!	!!!	
Interruzione della continuità ecosistemica		!	!!!	!!	!!	!!	!!	!!!
Consumo intensivo di risorse idriche		!!!	!!!	!!	!!	!!	!!!	!!
Scarichi consistenti di acque inquinate		!!	!!!	!!	!!	!!	!!!	!!!
Presenza controllabile di sostanze pericolose		!!	!!!	!!	!!	!!	!!!	!!!
Utilizzi non controllabili di sostanze pericolose		!!!	!!!	!!	!!	!!	!!	!!
Bassi livelli della diversità biotica		!!	!!!	!!	!!	!	!!	!!

Previsioni di trend per alcune categorie di unità ambientali

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Edificato urbano denso	0	0	0	0	0
Fasce periurbane miste	+	++	+	0	0
Parchi pubblici e privati	+	0	++	++	+
Ambiti relitti di vegetazione naturale	0	-	0	+	+
Fasce di vegetazione ripariale	-	-	-	+	++
Unità di vegetazione naturale	-	-	-	+	++
Agroecosistemi a cottura intensiva	-	+	+	-	-
Agroecosistemi a coltura estensiva	-	-	-	+	+
Aree residuali ed incolti	0	-	-	-	-
Infrastrutture ed ambiti relativi	+	+	++	++	-
Corsi d'acqua naturali	0	-	-	+	++
Corsi d'acqua artificiali	0	+	+	0	-
Laghi	0	0	0	0	0
Zone umide	-	-	-	+	++

- : attesa di progressiva rarefazione; 0 : attesa di stabilità; + : attesa di moderato incremento; ++ : attesa di forte incremento

a. Scenario ipotizzabile qualora proseguano i trend in atto (opzione zero)
b. Scenario prevedibile in caso di una forte ripresa dello sviluppo tradizionale (opzione tecnologica)
c. Scenario atteso in caso di una ripresa dello sviluppo tradizionale, in cui peraltro vi sia previsione di oasi naturali a funzioni prevalentemente ricreative (opzione tecnologica temperata)
d. Scenario atteso perseguendo obiettivi misti di riqualificazione ambientale e di stimoli dell'innovazione tecnologica ambientalmente competitiva (opzione del mix tecnologie dolci/nuovi ecosistemi polivalenti)
Scenario basato su grandi programmi pubblici di interventi per la riqualificazione ambientale (opzione della riqualificazione ambientale come perno fondamentale dello sviluppo)

Implicazioni di impatto attese

Edificato
-> progressiva erosione di habitat residui
-> progressiva erosione dei paesaggi storici
-> induzioni di successive richieste di infrastrutture ed altreazioni con i relativi effetti

Infrastrutture
-> frammentazione del territorio
-> alterazione dei ciclo dell'acqua attraverso l'impermeabilizzazione progressiva della superficie terrestre

Approvvigionamento idrico
-> pregiudizi all'uso futuro delle acque sotterranee
-> impatti a sistemi idrici esterni qualora coinvolti

Salvaguardia idraulica
-> eliminazione degli ultimi corridoi di importanza ecosistemica

Uso dell'energia
-> alterazione del mosaico dei microclimi

Approvvigionamento di materiali ed inerti
-> introduzione di elementi di degrado nei paesaggio e nell'ecosistema

Produzione e depurazione di acque inquinate
-> Immissione nei flussi idrici di sostanze contaminate

Smaltimento dei rifiuti
-> consumo di suoli attraverso le discariche
-> induzione di situazioni di possibili contatti tra persone e sostanze pericolose
-> disagi collegati ad una svalutazione psicologica ed economica dei luoghi

Attività agro-silvo-postorali
-> introduzione nel sistema ambientale di elevate quantità di sostanze pericolose
-> produzione di acque inquinate

Trasporti
-> produzione di inquinamento atmosferico
-> indirizzi per i processi localizzativi ed effetti conseguenti

Attività ricreative
-> disturbi in aree sensibili
-> opportunità per riqualificare situazioni critiche

Interventi sulle aree residue
-> opportunità per riqualificare situazioni critiche

Parchi e riserve
-> opportunità per riqualificare situazioni critiche

Una prima prefigurazione di una rete ecologica regionale

Le *"Linee generali di assetto del Territorio"* (DGR 49509 del 7 Aprile 2000) della Regione Lombardia prevedono la individuazione della rete ecologica regionale.
La definizione del "disegno di rete" deve essere definita attraverso la formazione dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali e deve trovare appoggio prioritario al sistema delle aree regionali protette.
Il processo di formazione della rete ecologica è dunque legato alla redazione dei Piani Provinciali e coinvolge un insieme numeroso di attori e livelli istituzionali differenti.

Le reti ecologiche provinciali, pur dovendo restituire le singole specificità, devono risultare quindi sinergiche e coordinate per consentire di comporre un quadro coerente sulla Regione.

L'assemblaggio delle reti ecologiche dei PTCP adottati delle Provincie di Milano, Pavia e Cremona, consente di ottenere una prima prefigurazione della rete ecologica del territorio tra Ticino ed Adda che può essere assunta come "cornice" della rete ecologica del bacino Lambro-Seveso-Olona (**tavola 31**).
Tuttavia il quadro d'insieme proposto non copre completamente l'area del bacino di interesse e necessita di una traduzione di maggiore dettaglio non solo per consentire una migliore lettura delle indicazione dei PTCP ma anche di definirne un sistema integrativo coerente.

2.4 Sistema insediativo

Morfologie emergenti nel Bacino Lambro-Olona (tavole 10 e 11)[41]
Numerose ricerche (Boeri, Lanzani, Marini 1993, Lanzani 1991) hanno sottolineato l'articolazione delle strutture insediative dell'area LSO (Lambro, Seveso, Olona), la presenza di una molteplicità di telai insediativi, ossia di parti di territorio caratterizzate da una particolare natura e conformazione degli elementi di supporto all'edificazione (strade, nuclei preesistenti, elementi orografici), da una diversa combinazione reciproca dei vari fatti urbani che caratterizzano lo spazio costruito e da un particolare rapporto dell'urbanizzato con lo spazio aperto.
Tra questi telai si segnalano in particolare:
- conurbazioni esterne al polo centrale di rilevante dimensione dotate di significative centralità interne, ma anche di originali tessuti connettivi e di nuove trame aperte nel territorio (ad esempio Legnano-Busto-Castellanza);
- complesse urbanizzazioni lineari (in particolare lungo la Comasina e la linea pedemontana tra Como e Lecco) entro le quali si ridefinisce in modo unitario il sistema delle centralità e dei tessuti di connettivo;
- allineamenti di centri non conurbati lungo alcune direttrici lineari (strade per Novara, Varese, Bergamo, Paullo, urbanizzazioni lungo le tre direttrici dell'Arno dell'Olona e delle Varesine a Nord di Gallarate e di Busto Arsizio e più in generale lungo le principali direttrici nord-sud del territorio collinare) che comunque con il loro andamento influiscono sulla organizzazione interna e sulle forme di relazione dei centri;
- reticoli densi e fortemente conurbati di centri urbani di rilevanti dimensioni e di forte riconoscibilità (particolarmente complessi nel caso dell'area centrale Brianza milanese);

[41] La tavola 10 descrive «Gli elementi di lunga durata: il tipo territoriale» (da: IReR/AA.VV., 1995, Bonifica riconversione e valorizzazione ambientale del bacini dei fiumi Lambro, Seveso e Olona, "Urbanistica Quaderni" n. 2, Roma)
Utilizzando come base la "Carta Topografica del Milanese e del Mantovano eseguita dietro alle più esatte dimensioni astronomiche" degli Astronomi di Brera tra il 1778 e il 1791, sono stati evidenziati alcuni elementi fondamentali della struttura ambientale e territoriale del periodo preindustriale, i boschi, il sistema principale delle acque, i tracciati territoriali e la rete delle città e dei centri minori, le trame del paesaggio agrario derivate dai diversi sistemi centuriali, come elementi di lunga durata che possono ritenersi costitutivi del "tipo territoriale" e parte fondamentale del patrimonio su cui fondare le ipotesi di riqualificazione ambientale, territoriale e paesistica.
La tavola 11 descrive l'area distinguendone i diversi sistemi territoriali, intesi non tanto come 'zone omogenee', ma come parti territorialmente complesse, la cui struttura originaria e i processi di trasformazione, anche recenti, hanno attribuito caratteri di identità. Ciascun sistema viene qui descritto graficamente mettendo in evidenza i principi di tali identità, dati dallo stabilirsi di alcune congruenze morfologiche e dal riconoscimento di una comune storia locale, distinguendo i principali generi di contesti oggi riconoscibili e le recenti traiettorie di sviluppo di ciascun sistema in rapporto al genere di appartenenza.

- reti di centri solo parzialmente conurbati e con una ancora riconoscibile configurazione morfologica di tipo christalleriano (parzialmente nel Saronnese, nel Magentino e nel Vimercatese, ma anche nell'area collinare tra Varese e Como attorno al polo di Olgiate);
- urbanizzazioni anche rilevanti diluite nel territorio in forma lineare e con addizioni anche disperse nel territorio (Brianza collinare e parte del Canturino e del Vimercatese);
- urbanizzazione puntuale di piccole dimensioni e con addizioni contenute nella campagna (sud Milano). Dietro alcuni di questi telai in effetti è ancora intuibile la tradizionale articolazione dell'Insediamento padano per fasce orizzontali, lo storico policentrismo e/o la presenza di dinamiche espulsive dal centro di Milano. Nel complesso, tuttavia, dalla loro reciproca combinazione emerge un quadro insediativo quanto mai variegato, dove si riconoscono una molteplicità di *figure insediative*, entro il quale si distribuisce oggi, in modo assai diverso, il capitale fisso sociale di questa regione, si definiscono condizioni generali dell'habitat parzialmente innovative ed emergono specifici problemi di riorganizzazione insediativo-ambientale. D'altra parte anche per quanto riguarda la natura degli spazi aperti e dei sistemi ambientali si possono riconoscere alcuni fenomeni che mettono in tensione le tradizionali rappresentazioni o che perlomeno modificano il senso di alcune storiche partizioni (Boeri, Lanzani, Marini 1993, Ferraresi Prusicki 1993). Tra questi fenomeni si segnalano in particolare per la loro rilevanza ai problemi trattati:
- il numero crescente di aree aperte intercluse nell'urbanizzato (soventemente abbandonate o sottoutilizzate dall'agricoltura, più raramente utilizzate a fini ecologico-ricreativi) all'interno degli sviluppi radiali-tangenziali non solo nella prima corona di Milano, ma anche nelle urbanizzazioni dense della Brianza milanese e dell'Olona;
- la sopravvivenza in alcune porzioni della pianura asciutta di spazi aperti di dimensioni rilevanti che si giustappongono alla rete dell'urbanizzato e tuttavia conoscono un processo di semplificazione della loro articolazione interna (scomparsa della piantata a gelso) e di devalorizzazione del ruolo economico-agrario;
- una certa tenuta complessiva del sistema degli spazi aperti e delle attività agricole della bassa dove trasformazioni aziendali e organizzative sono semmai alla base della parziale dismissione del sistema delle cascine;
- l'instabile equilibrio del sistema delle aree boschive collinari e di residuali porzioni di paesaggio agrario sottoposto a fenomeni di appropriazione (da parte di insediamenti diluiti nel territorio o di infrastrutture per il tempo libero) dagli esiti assai diversi a seconda del loro carattere più o meno democratico/oligopolistico;
- una sempre minor leggibilità del sistema degli spazi aperti legati ai percorsi d'acqua, perlomeno nelle aree più urbanizzate dell'Olona, della Brianza e di Milano.

Il Bacino Lambro-Olona come una vasta regione urbana reticolarmente interconessa e fortemente differenziata ai suo interno

Il ricorso all'espressione regione urbana si accompagna alla scelta di abbandonare il concetto più tradizionale di area metropolitana. Gli studi sull'organizzazione dei reticoli urbani terziari di secondo livello (non appartenenti alla rete metropolitana) e sull'organizzazione dell'economia industriale evidenziano la presenza di originali modelli organizzativi non solo nelle regioni a sviluppo ritardato o della terza Italia, ma anche in prossimità alle città metropolitane. Alla luce di queste considerazioni è allora utile pensare al bacino Lambro-Olona non tanto come ad un territorio definito solamente dalla presenza della metropoli milanese e dell'area metropolitana e regione economico-funzionale da essa generata, ma come ad una complessa regione urbana collocata nella vasta megalopoli Padana.

Tale regione urbana si definisce infatti non solo per la presenza di un nodo urbano inserito nella rete assai rarefatta delle città globali, ma anche e soprattutto da una sottostante reticolo urbano-territoriale che connette in forme nuove una pluralità di sistemi territoriali locali. Un reticolo dove oltre a registrarsi un elevato livello di urbanizzazione si determina un uso sempre più esteso e interconesso del territorio da parte dei suoi abitanti per lo svolgimento di pratiche quotidiane di lavoro, di consumo, di svago. Gli abitanti di questa regione con intensità maggiore di quelli di altri

territori vivono dunque una doppia condizione di appartenenza; sono fruitori della regione urbana estesa o in altri termini di molteplici offerte insediative in alcuni casi disperse in questo territorio in altri fortemente concentrate in Milano. Nello stesso tempo questi soggetti sono radicati in un particolare sistema locale assai diverso per caratteristiche ambientali e per modello di sviluppo. Pensare quindi al bacino Lambro-Olona come ad uno spazio appartenente ad una regione urbana consente, da un lato di riconoscere la sua forte interconnessione interna in forme *tendenzialmente sempre più reticolari*, dall'altro di riconoscere la presenza di una pluralità di sistemi insediativi e di modelli di sviluppo locale. Reticolarità e differenze debbono pertanto essere il punto di partenza dell'azione di bonifica ambientale e vanno considerate nei loro aspetti problematici così come in quelli virtuosi. La crescente reticolarità della regione urbana è indubbiamente un elemento che gioca a favore di una parziale depolarizzazione di Milano. Essa consente un'estesa valorizzazione del patrimonio storico-insediativo diffuso sul territorio e più in generale delle molteplici condizioni di milieu locali. Tale reticolarità garantisce inoltre un'eccezionale ricchezza relazionale di questa regione. In questo senso è possibile che anche oggi alcuni sistemi siano maggiorente reattivi alle esigenze di bonifica ambientale e possano assumere un ruolo pivot o di guida rispetto agli altri con un guadagno complessivo per l'area. Tuttavia è pur vero che in assenza di significativi processi di riconversione ambientale la differenziazione interna agisce più che altro come fattore moltiplicativo del disagio ambientale o perlomeno di freno ad alcune azioni di governo. Non è un caso che, ad esempio, negli ultimissi-mi anni qualche limitato miglioramento ambientale nell'area centrale (realizzazione di nuovi parchi, incremento dei trasporti pubblici, riduzione degli inquinamenti dell'area di tipo industriale) è stato oscurato dall'incremento del disagio ambientale negli altri contigui sistemi territoriali dove spesso si sono riprodotte pratiche e politiche territoriali, economiche ed insediative cariche di implicazioni negative sull'ambiente.

Il Bacino Lambro-Olona come un aggregato di sistemi

Da quanto detto appare chiaro che il riferimento alla nozione di regione urbana si accompagna al riconoscimento di una pluralità di sistemi territoriali caratterizzati da una particolare modello organizzativo e da una originale traiettoria di sviluppo. Attraverso alcuni approfondimenti analitici ed appoggiandoci alla letteratura esistente abbiamo pertanto proposto di riconoscere all'interno di quest'area 15 sistemi territoriali:

l'altopiano tra Besnate e Tradate (e Varese); le colline tra Como e Varese (e Como);

il Canturino; l'Erbose; la Brianza collinare orientale; l'Olonia (Alto milanese); la Brianza milanese; il Magentino-castanese; il Saronnese; l'area del Vimercatese e di Trezzo d'Adda; Milano e la corona dei comuni confinati; l'Abbiatese; il Sud-Milano (e Pavia); l'area tra Melzo e Paullo; il Lodigiano.

Ognuno di questi sistemi territoriali presenta una identità insediativa, ambientale, economica e sociale specifica in rapporto alle quali vanno valutate le nuove tendenze insediative, le ipotesi di trasformazioni di volta in volta emergenti e gli indirizzi di piano. Ciò vuoi dire che obiettivi generali quali ad esempio il contenimento del consumo del suolo, l'incremento delle infrastrutture di mobilità pubblica, la valorizzazione dei singoli nodi insediativi hanno senso solo se ridefiniti in rapporto a strutture e organizzazioni locali, solo se reinterpretati alla luce di una conoscenza specifica delle caratteristiche di ciascun sistema, una conoscenza che non può essere solo descrittiva e preliminare, ma dovrà anche prodursi in modo procedurale e interattivo.

Gli ambienti insediativi della regione milanese

a. Un primo ambiente insediativo risulta specifico del sistema territoriale *di Milano e della sua prima cintura.*

È caratterizzato dalle tradizionali espansioni concentriche di Milano (che hanno nel tempo inglobato i borghi adiacenti), dagli insediamenti lungo il sistema ferroviario, da quelli più sfrangiati oltre il sistema ferroviario e dai nuovi sviluppi insediativi arteriali e tangenziali ("a pala") nei comuni della prima cintura (entro i quali sono inseriti borghi storici preesistenti). All'interno di questa figura insediativa si definiscono due sistemi di spazi centrali. II sistema degli spazi centrali di tipo metropolitano (legati alle funzioni quaternario-direzionali e alle funzioni di consumo e di svago regionali) organizzato nei nucleo centrale, lungo le strade di penetrazione territoriali e sulla

tangenziale in forme innovative che sovente richiedono uria parziale riforma e talvolta una più radicale riprogettazione. Il sistema degli spazi centrali per gli abitanti-residenti delle diverse zone si appoggia su storielle polarità locali (i borghi) inglobate in queste conurbazioni, ma conosce spesso processi di indebolimento ed evidenza l'importanza di una più decisa azione progettuale e reimmaginativa. Entro questo ambiente l'elevata densità della popolazione e la dotazione limitata di aree inedificate si accompagna tuttavia alla massima disponibilità di spazi effettivamente ad uso pubblico ricreativo-ecologico.
Questo ambiente si configura come l'ambito di effettivo e massimo decentramento delle funzioni quaternario-direzionali di tipo metropolitano, da un punto di vista industriale si caratterizza invece per una forte polarizzazione su due fondamentali tipologie produttive: quella delle attività a bassa tecnologia di tipo tradizionalmente urbano e quella delle nuove industrie impegnate in innovazioni di prodotto. Entro questa ambiente costruito prende inoltre forma un "mercato" abitativo sempre più condizionato da una crescente polarizzazione sociale e che produce con maggior frequenza una nuova geografia sociale a macchie di leopardo entro la quale si segnala tuttavia come elemento di parziale regolarità un andamento dei valori immobiliari ad "U" e più specificatamente la situazione di disagio di molte periferie storione ossia della fascia intermedia di questo territorio. In ultimo si può osservare come in questo spazio trovi piena espressione quell'intreccio tra differenti popolazioni (residenti, pendolari consumatori regionali, *city users*) che altrove, nella regione milanese, si manifesta in modi più parziali e discontinui, un intreccio che è fonte al tempo stesso della vitalità dell'area e di molti nuovi conflitti.

b. Un secondo ambiente insediativo si ritrova nei sistemi della *Brianza milanese e dell'Olona.*
Questi sistemi seppure in forme diverse risultano caratterizzati da conurbazioni assai diffuse nel territorio e al tempo stesso ormai dense, da una spiccata configurazione policentrica che si appoggia in parie sui molti nuclei storici urbani, in parte a nuovi spazi lineari (o concentrati) e infine da una storica presenza di tessuti misti tipo-morfologicamente unitari. Quest'ultima presenza è oggi meno riconoscibile a seguito di processi di densificazione puntuale e di semplificazione tipologica e funzionale per microaree che sono spesso ragione di processi di frammentazione e destrutturazione della struttura insediativa. Nel complesso questo ambiente presenta minori e meno radicali situazioni di disagio socio-insediativo, ma una scarsa qualità diffusa degli spazi collettivi (con l'eccezione dei nuclei storici). In questo ambiente si ritrovano molti spazi aperti che sono ormai interclusi nell'urbanizzato, risultando sempre più sottoposti a dismissione agricola e a "minaccia" di nuova urbanizzazione e assai raramente oggetto di ipotesi di riqualificazione ecologico-ricreativa. Ai limiti di entrambi i sistemi insediativi si riconoscono tuttavia insiemi di spazi inedificati più ampi, dotati talvolta di una certa articolazione e complessità interna (ecologico-naturale-agraria) e talvolta parzialmente protetti (si tratta delle brughiere a nord del Villoresi nel tratto più prossimo al Ticino, degli spazi aperti attorno al torrente Bozzente, dell'altopiano delle Groane e della valle del Lambro). Va invece osservato come in queste conurbazioni il ruolo paesistico-insediativo del Seveso e dell'Olona sia in bilico tra una definitiva negazione (in analogia con la realtà milanese) o una limitata ma ancora possibile ridefinizione.
Se si considerano gli altri assetti morfologici di questo ambiente insediativo si può riconoscere come queste due urbanizzazioni diffuse, dense ed articolate siano il cuore dei due storici distretti industriali che pur avendo ospitato in passato taluni grandi impianti rilocalizzati da Milano hanno mantenuto la loro identità produttiva. Tali distretti conoscono oggi un non facile processo di riconversione con riduzione degli addetti e crescita nei servizi e parziale decentramento della produzione industriale, una riconversione che tuttavia in alcuni casi ha comportato ridimensionamenti della capacità produttiva e competitiva e non si è accompagnata ad una riqualificazione ecologico-ambientale dei modelli produttivi ed insediativi dell'economia locale. In queste aree il reticolo (non metropolitano) di servizi alle famiglie e alle imprese si è notevolmente ispessito e ha raggiunto la massima interconnessione allontanandosi decisamente da configurazioni christalleriane (e presentando pattern differenziati per i servizi gestionali, alla produzione e alla commercializzazione). La prepotente crescita economica endogena di questi distretti si è intrecciata in passato con alcuni fondamentali aspetti della geografia della popolazione e delle abitazioni; una più

contenuta dinamica immigratoria legata principalmente alle esigenze dell'economia locale ed ora una relativa stabilità demografica, una maggior resistenza a modelli demografici e abitativi urbani, una forte presenza lavoratori indipendenti e di lavoratori dipendenti con fonti di reddito integrative. Essa si è pure intrecciata con originali modelli di circolazione e di movimento dalle problematiche ricadute ecologiche (elevata mobilità locale delle merci e dei semilavorati, forte presenza di spostamenti locali per ragioni di lavoro, di consumo e di svago che si affiancano a quelle comunque consistenti e predominanti verso Milano). Nello stesso tempo va ricordato che la fortissima integrazione con il polo centrale contribuisce all'originalità di questi distretti produttivi che si integrano e si avvantaggiano comunque della prossimità con Milano (mercato di riferimento, sede di servizi per le imprese e la popolazione) e inglobano al proprio interno anche segmenti di popolazione e di attività che sono ivi proiettati dal polo centrale.

c. un terzo ambiente insediativo si ritrova in tre sistemi territoriali *(il Magentino-castanese, il Saronnese, il Vimercatese).*
In questi sistemi si riconosce ancora il tipico fitto reticolo urbano christalleriano della pianura asciutta (con tutti i nodi più urbanizzati che in passato) a fianco tuttavia di significative deformazioni dell'urbanizzato a seguito dell'addensarsi della crescita nei centri disposti lungo alcuni assi lineari (la strada per Novara, per Varese e per Bergamo). La crescita, ancora prevalentemente a bassa densità, procede spesso per addizioni dei comuni e solo più recentemente e con problematici risvolti ambientali in forme disperse sul territorio (lineari o per microurbanizzazioni). Nel suo insieme il tessuto edificato risulta maggiormente connotato da specializzazioni ed uniformità tipologiche per piccoli areali e da elevati standard funzionali (per la più recente formazione) e da una chiara contrapposizione tipo-morfologica tra interventi che rispondono alle esigenze di attività e di famiglie locali e di soggetti provenienti dall'esterno (a seguito della compresenza di meccanismi di crescita endogena e di una certa articolazione delle società locali). Entro questo ambiente si riconoscono infine spazi agrari di ancora rilevante dimensione, ma sempre meno articolati al proprio interno. Di questi spazi non è facile ridefinire Sa funzione economico-ecologica-ambientale, stante l'importantissimo significato ecologico-ambientale (oltre a codefinire un particolare ambiente insediativo definiscono alcuni rilevanti cunei inedificati nel Nord-Milano) e il debole presidio di una agricoltura poco competitiva e non ancora riconvertita a finalità ecologico-ambientali. Naturalmente nel caso del Magentino e del Vimercatese il rapporto con l'Adda e con il Ticino e con i sistemi di canali che dipartono da essi assume una notevole importanza. Al di là dei due grandi fiumi si segnala tuttavia la presenza di percorsi d'acqua minori con adiacenti fasce boscate (Bozzente, Molgora) di un certo interesse per le politiche insediativo- ecologiche.
In analogia alle forme insediative in questi ambienti il sistema degli spazi centrali è segnato oltre che dal rafforzamento di storiche polarità locali (Magenta, Castano Primo Saronno, Vimercate, Trezzo d'Adda), da nuovi sviluppi arteriali e da nuove polarità commerciali- terziarie nel quadro tuttavia di una meno fitta interconnessione tra l'offerta funzionale dei singoli nodi insediativi (rispetto al caso precedente). Nei tre sistemi ritroviamo inoltre una significativa presenza industriale, dovuta qui prevalentemente a processi esogeni, ossia ad ondate di decentramento industriale da Milano (lungo alcuni corridoi infrastrutturali) o di localizzazione di imprese provenienti dall'esterno della regione milanese. Essa risulta talora in ridimensionamento (Magentino e Saronnese), talora in continua prepotente espansione (Vimercatese). In due casi la connotazione esogena è particolarmente forte e provoca una certa specializzazione (nel settore chimico-farmaceutico nel Saronnese, elettronico nel Vimercatese), ma differenti livelli di radicamento e di ricadute sull'intero sistema insediativo (massimi nel caso Vimercatese), nel caso del Magentino si ritrova anche qualche storico localismo economico (sub-area Turbigo). Anche la dinamica demografica risulta maggiormente connessa con spinte provenienti dall'esterno, mentre nell'insieme la configurazione sociale analogicamente a quella insediativa sembra evidenziare una più netta contrapposizione tra figure legate all'economia locale e gruppi (dirigenti ed operai) maggiormente legati all'economia industriale ivi localizzata.

d. Un quarto ambiente insediativo è quello dei sistemi territoriali di *Besnate-Tradate, delle colline tra Varese e Como, del Canturino e della Brianza collinare*.
Si tratta di un ambiente insediativo "di confine" che risponde alla sollecitazione sia degli insediamenti centrali (dell'Olona, della Brianza milanese, Milano e prima cintura) sia dei poli urbani pedemontani (Varese, Como, Lecco), ma anche a forti spinte trasformative endogene. In questo ambiente ritroviamo un'urbanizzazione meno densa e comunque organizzata oltre che in forme accentrate (che risultano però particolarmente presenti nel Canturino) anche in forme diffuse lineari (strade urbanizzate) o areali (nuove micro urbanizzazioni diluite nel territorio) che presentano uno stretto rapporto con il lieve, ma articolato sistema di rilievi (anfiteatri morenici ed altopiani). Entro queste urbanizzazioni i tessuti misti sono particolarmente diffusi anche se attraverso la giustapposizione di unità tipologiche distinte, anziché entro complessi organismi edilizi. Nella geografia degli spazi aperti giocano un ruolo rilevante una serie di emergenze "naturali": boschi, laghi, fiumi (in questa fascia *non* solo il Lambro, ma anche l'Olona e il Seveso potrebbero riassumere un importante significato insediativo per pratiche ecologico-ricreative).
Questi spazi sono in taluni casi protetti, ma raramente investiti da interventi di riqualificazione e valorizzazione ambientale. Nel complesso si tratta tuttavia di un insieme di spazi che possono essere riqualificati assumendo un notevole valore ecologico "allargato" (anche per il ricarico della falda e l'incremento del patrimonio boschivo) e ricreativo (qualora resi effettivamente fruibili e valorizzati congiuntamente al ricco patrimonio storico-edilizio di cascine, ville) spazi che inoltre possono essere in parte interconessi (con evidenti vantaggi per la flora e la fauna).
Entro questo ambiente si registra una notevole industrializzazione diffusa talvolta a partire da storione aree-specializzate (nell'area comasca della seta e in quella canturina del mobile), talvolta attraverso più recenti specializzazioni (nelle aree meccaniche di Tradate e della Brianza collinare), in altri casi ancora in assenza di specialismi. I poli urbani pedemontani assieme ai più vicini centri della pianura asciutta e a Milano continuano a costituire i poli di servizio alle imprese e alle famiglie, che si affiancano ad una storica rete di nodi locali (Tradate, Olgiate, Cantù, Merate) e a nuovi consistenti allineamenti di servizi lungo le principali direttrici nord-sud e lungo la fascia pedemontana dove si registra la carenza di in-frastrutture per le comunicazioni trasversali (specialmente ferroviarie).

e. L'ultimo ambiente è tipico della *fascia pianeggiante irrigua a confine tra Milano e la sua prima cintura e i poli urbani padani di Vigevano, Pavia, Cremona*.
Nei sistemi dell'Abbiatese, del sud Milano e in minor misura di Melzo-Paullo ritroviamo una bassa densità edilizia e demografica sempre più organizzate in forme agglomerate (borghi rurali ampliati e più raramente nuove macrourbanizzazioni) che si contrappongono allo storico insediamento sparso delle cascine, oggi prevalentemente in dismissione. I nuovi tessuti edilizi sono quasi esclusivamente composti da case unifamiliari o a schiera e assai più raramente da aree produttive; si inseriscono in un territorio dove permangono grandi campiture agrarie che solo lungo alcune direttrici o in alcune fasce sono sostituite da nuove macro urbanizzazioni (Pieve Emanuele e zona Paullo). Le grandi campiture degli spazi aperti e il complesso e ancora in parte efficiente sistema delle acque risultano legati ad una attività agricola ancora economicamente competitiva ma non sempre ecologicamente compatibile che potrebbe assolvere anche ad una complementare funzione di cura del territorio. Resta da osservare come in questo ambiente si contrapponga vistosamente una società locale agraria assai prospera, ma "invecchiata" a seguito delle riorganizzazioni produttive del settore agrario e una popolazione "più giovane" che ha qui decentrato la sua residenza (ma raramente le attività produttive). La crescita industriale è rimasta infatti contenuta, mentre quella dei servizi quasi tutta in rapporto alle esigenze di base dei nuovi residenti. Unica rilevante eccezione l'area tra Melzo e Paullo dove sembra emergere un articolato quadro agricolo-industriale che pur non presentando l'effervescenza del Vimercatese risulta comunque più dinamico di quello di molti altri sistemi locali.

f. una considerazione a parte *merita il sistema dell'Erbese.*
Esso appartiene invero ad un tipo di ambienti montuosi (triangolo lariano, Valsassina), con specifiche problematiche insediativo-ambientale strettamente legate ai problemi di un'economia

montana ormai segnata da storielle forme di valorizzazione turistica (tramite seconde case). In conclusione resta da osservare come i maggiori problemi di governo delle strutture insediative abbiano a che fare con il rapporto tra alcuni nuovi fatti urbani e tipi di paesaggi dell'abitare (Boeri, Lanzani, Marini 1993) che si riproducono in tutta la regione urbana milanese e il quadro delle condizioni territoriali di ciascun ambiente insediativo e sistema territoriale locale. Un rapporto che va ripensato i in una logica dialettica e relazionale dove nessuno dei due elementi (nuovi fatti urbani-paesaggi dell'abitare e più consolidati sistemi territoriali-ambienti insediativi) può essere semplicemente ricondotto e subordinato all'altro, ma semmai solo vicendevolmente condizionato entro una più generale ipotesi di bonifica ambientale dell'intero bacino Lambro-Olona.

2.5 Tendenze evolutive del sistema insediativo della regione milanese

Le tendenze di trasformazione della regione urbana milanese, evidenziate già negli studi del '95, presentano negli ultimi anni alcune accelerazioni, su alcuni punti rilevanti dello scenario allora delineato: in particolare sui processi di terziarizzazione legati alla crisi/ristrutturazione di settori industriali maturi (tessile, auto, meccanica, chimica, siderurgia), *verso settori innovativi*: filiera agricoltura-turismo-ambiente-cultura; settori di terziario avanzato (comunicazione, moda, design, arte, cultura, attività espositive), evoluzione della base industriale verso sistemi reticolari di piccole e medie imprese ad alta tecnologia, (vedi Sesto) a valenza e certificazione ecologica ed etica; sui processi di rafforzamento del sistema policentrico, sulla riorganizzazione infrastrutturale (su gomma e su ferro), sulla crescita di politiche ambientali e delle aree protette

Riconversione produttiva e terziarizzazione

Tra Malpensa e Orio al Serio vi sono 4,5 milioni di abitanti, 475.000 imprese, 5 distretti industriali, 1,6 milioni di posti di lavoro: un grande sistema di imprese territorialmente diffuso, adattato in modi diversificati e conflittuali ai sistemi territoriali locali della regione.

La trasformazione di grandi sistemi produttivi e urbani (Bicocca, Bovisa, Garibaldi-Repubblica, Arese-Alfa Romeo, polo chimico di Rho-Pero, Sesto San Giovanni, Rogoredo-Montecity, Pioltello, ecc.) fa evolvere il sistema produttivo da una parte verso sistemi di piccola e media impresa ad alto valore aggiunto tecnologico e di eccellenza, dall'altra verso funzioni terziarie avanzate (università, servizi, poli di ricerca, fiere, ecc); entrambi questi movimenti (cui si affiancano recuperi di aree dismesse per funzioni abitative e commerciali) comportano la crescita di *funzioni di tipo strategico* ossia le *prestazioni* finalizzate alla produzione di beni pubblici, cioè *potenzialmente fruibili dall'intera comunità: sapere, ambiente, comunicazione, sicurezza…*

Così come trovano crescenti spazi di intervento e risonanza pubblica gli attori locali che più di altri sono deputati alla produzione e gestione di questi beni: *le autonomie funzionali*, ovvero Università promosse localmente e centri di ricerca per la produzione e diffusione di conoscenze, società di gestione di infrastrutture di trasporto per la gestione della mobilità territoriale, società di gestione delle reti di fibre ottiche per la comunicazione a distanza, banche di credito cooperativo e banche locali in genere, agenzie di sviluppo locale. Questi rappresentano il motore di una dinamica cumulativa che coinvolge imprese, geocommunity companies, multiutilities.

Questi movimenti strutturali da una parte comportano un elevamento della domanda di qualità dell'abitare e dei servizi, dovuto al cambiamento della composizione sociale del lavoro; dall'altra inducono la crescita di produzioni immateriali e di attività ad alto valore aggiunto della conoscenza. Entrambi questi movimenti strutturali, che dovrebbero allentare la pressione insediativa diffusa, tipica della precedente fase di industrializzazione della regione, consentono di ipotizzare un modello di riequilibrio territoriale fondato sul blocco dell'ulteriore consumo di suolo e sulla riqualificazione dell'ambiente e degli insediamenti esistenti, elevandone la qualità.

Si tratta tuttavia di cogliere queste opportunità attivando politiche urbanistiche che modifichino le tendenze inerziali del precedente modello insediativo; tendenze che si rivelano nei noti fenomeni di speculazioni immobiliari (che, in tempi di crisi, riguardano in modo diffuso anche gli investimenti

del capitale industriale) e nelle pregresse previsioni insediative dei piani regolatori. Queste tendenze se non vengono contrastate rischiano di vanificare le potenzialità insite nelle trasformazioni strutturali.

Rafforzamento del sistema policentrico regionale

Si trasformano i confini che connotavano la figura territoriale del modello radiocentrico dell'espansione dell'area metropolitana milanese, verso un sistema regionale multipolare, che tende a valorizzare le specificità dei sistemi territoriali locali della regione. I segni di questo rafforzamento sono evidenti:

- *la localizzazione della nuova fiera* nell'area Pero-Rho (2 milioni mq/530.000 mq s.l.p.), al crocevia di molteplici opportunità di comunicazione (fra le quali la principale è Malpensa 2000);
- *la costruzione di centralità extraurbane* (centri commerciali, terziari, multisale) anche se ancora concepite sui sistemi viari su gomma (con problematico collegamento con i mezzi pubblici) (Cerro, Lissone,Vimercate, Pioltello, Pieve Fissiraga, Melzo,Assago, Centro commerciale di Noverate, centro commerciale di Rozzano, Ikea di Corsico, Istituto Oncologico Ripamonti,Ospedale San Raffaele (Segrate, Milano 2), San Donato….);
- i nuovi poli universitari legati a singoli sistemi territoriali: Castellanza (LIUC), Monza (Facoltà di Medicina connessa con l'ateneo Milano-Bicocca), Desio (sempre in rapporto con la Bicocca), Cesano Maderno (corso universitario di filosofia), Varese, Como, Lecco, Pavia, Lodi (Università degli Studi di Milano);
- *la valorizzazione di numerosi medi centri storici* (Monza, Busto Arsizio, Vimercate, Seregno, Saronno, Gallarate), ma anche centri di dimensioni più ridotte;
- *l'attivazione di grandi progetti sui poli esterni a Milano: Lecco* (Politecnico-ex ospedale), *Como* (ex Ticosa, l'ex Ospedale psichiatrico, Scali ferroviari,Villa Erba, ex stazione gas, area ex Castagna, comparto BorgoVico Nord, Ospedale Manzoni) *Villasanta* (progetto per l'area Lombarda Petroli), *Sesto S.Giovanni* (Agenzia Sviluppo Nord Milano), *Pavia* (recuperi delle aree dismesse collocate a nord e a ovest del centro storico a cavallo della linea ferroviaria Milano-Genova; aree ex-Neca; area Marelli e magazzino automotrici, area Snia Viscosa), *Varese* (grandi opere urbane).

Questi segni di rafforzamento del sistema policentrico denotano in prospettiva una domanda di centralità dei sistemi urbani e di valorizzazione delle peculiarità dei sistemi territoriali e ambientali che li ospitano, compresi i caratteri e la fruizione delle valli fluviali che ne costituiscono la struttura ambientale portante; questi processi tuttavia sono ancora caratterizzati da una connotazione funzionale delle nuove centralità, appiattite da un lato sulle attività commerciali e dall'altro su quelle del terziario direzionale a servizio delle imprese; risultano ancora carenti di attività culturali, di formazione e di nuove funzioni civili e spazi qualificati di intrattenimento e di comunicazione (anche se il decentramento dei poli universitari potrà generare sviluppi della ricerca scientifica e delle attività culturali locali).

Infrastrutture fra gerarchie e policentrismo

Le decisioni di maggior rilievo della Regione Lombardia che investono il sistema infrastrutturale della regione milanese sono:

- la realizzazione del sistema delle autostrade regionali;
- la definizione delle strategie operative per riqualificare il sistema ferroviario regionale.

Questi due aspetti sono apparentemente antitetici, spingendo il primo verso un'infrastrutturazione forte delle aree e una selezione mirata dei punti di scambio tra la rete ed il territorio, mentre il secondo porterebbe ad una moltiplicazione benefica della presenza dei nodi, soprattutto di quelli alla scala locale, aumentando il numero delle stazioni, delle fermate e del servizio locale offerto ai territori.

L'antitesi tra i due interventi, che in parte giustifica le preoccupazioni che da più parti il territorio esprime soprattutto in relazione alle scelte legate alla prima famiglia di proposte (vedi per esempio

la costruzione del nuovo anello tangenziale esterno, con il braccio della Tangenziale est esterna tra Agrate e Melegnano, l'aggancio della Brebemi, il sistema infrastrutturale per servire la Fiera, la questione Pedemontana, le previsioni per i collegamenti ferroviari merci dalla Svizzera attraverso l'area metropolitana milanese e bergamasca), e che ha spinto ad alcuni episodi di consolidamento della preoccupazione (oltre al caso noto della Pedemontana, si ricordi l'Associazione dei Comuni per la Mobilità Sostenibile), porta a pensare che il sistema della viabilità dia risposte che insistono molto sul rafforzamento del ruolo centrale di Milano e sull'accelerazione e potenziamento dei canali tradizionali di comunicazione tra il nodo centrale e le aree intorno. Ne sarebbero una testimonianza le riqualificazioni del sistema delle statali e delle provinciali (Paullese, Cassanese, Rivoltana, Padana, Valassina…) che impermeabilizzano ulteriormente il rapporto tra l'infrastruttura e il territorio, selezionano i punti di scambio, definiscono livelli differenti di accessibilità a seconda di dove lo scambio si trova.

D'altra parter l'attenzione alle politiche di riqualificazione del sistema ferroviario consente di prospettare *un quadro più complesso di relazioni nel quale concorra la riorganizzazione del trasporto collettivo, la definizione di politiche di accompagnamento* (quali per esempio il mobility management d'area) *infrastrutturali ed ambientali.* Da questo punto di vista, si può ipotizzare una tendenza ad integrare le due dimensioni delle politiche infrastrutturali dell'area (sistema viabilistico a grande capacità e a scarsa permeabilità e sistema su ferro che permeabilizza i corridoi tradizionali) selezionando funzioni, luoghi, pesi e azioni su tutti i nodi di interscambio.

Anche il sistema ambientale, le reti degli spazi verdi e degli spazi di relazione potrebbero in questo modo entrare a far parte di un processo più generale di utilizzo delle infrastrutture per costruire sistemi di fruibilità e non canali di scorrimento, lavorando simultaneamente sulle tipologie e considerando anche le reti del verde come possibili elementi sui quali definire le vocazioni dell'area e criteri di addensamento e avvicinamento alle reti del verde.

Il **policentrismo** pertanto sembra potersi confermare allora non già soltanto per poli, per punti forti all'interno di geografie più deboli perché lasciate vuote da benefici processi di addensamento e concentrazione, bensì **per ambiti e contesti locali**, capaci di strutturarsi come punti centrali di più reti e più sistemi di vocazioni, interagenti tra loro, anche a diversi livelli, e anche con sistemi di fruizione diversi.

In questa direzione il dibattito sul *tracciato della pedemontana* attivato con i comuni e in sede scientifica[42] ha mostrato con chiarezza il problema dell'emergenza dei problemi di relazione attiva con le specifiche identità territoriali come determinanti nel relazionare il tema infrastrutturale ai suoi effetti territoriali (funzionale, ambientale, paesistica). La pedemontana può divenire un corridoio multifunzionale che a nord del Villoresi costituisce un secondo asse trasversale est ovest con potenziali valenze ecologiche e paesistiche.

Molti sono gli interventi che sostanziano queste due direzioni, contradditorie del processo:

Interventi sulla *viabilità* (piccole e grandi infrastrutture), sulle *ferrovie, aeroporti* (Malpensa e Orio al Serio), prolungamento della metropolitana alla Fiera-Rho, ma soprattutto la creazione di *nodi di interscambio* (ferro-gomma che consentano la qualificazione dei nodi del sistema multipolare della regione) possono costruire l'infrastrutturazione della nuova figura territoriale della regione, costruendo il reticolo dei servizi di rango superiore interconnessi.

A questo fine è importante la razionalizzazione dell sistema ferroviario regionale a partire dalle operazioni in corso:

- la revisione del progetto iniziale TAV e assunzione di un nuovo progetto definito raddoppio integrato volto a potenziare il traffico locale e delle merci: realizzazione di un numero elevato di interconnessioni (a vantaggio degli insediamenti locali)
- gli interventi sulle reti esistenti: il quadruplicamento Milano-Treviglio, l'ammodernamento Bovisa-Seveso, il raddoppio S.Cristoforo-Mortara, il quadruplicamento Novara-Rho (alta

[42] Ferraresi G., Moretti A., Facchinetti M., (a cura di), *Reti, attori, territorio. Forme e politiche per progetti di infrastrutture*, Milano, 2004

capacità To-Mi), il quadruplicamento Pavia–MI Rogoredo (alta capacità Mi-Ge); la linea alta capacità Torino-Venezia (tratta To-Mi); la linea alta capacità Milano-Napoli (tratta Mi-Bo); il centro Intermodale di Segrate, il potenziamento del Sistema Gottardo (linea Chiasso-Monza), la nuova galleria del San Gottardo (57 km) – bretella ferroviaria Arcisate-Stabio- Gallarate-Varese-Malpensa
- le Stazioni Ferrovie dello Stato e FNM saranno unificate sia a Varese che a Busto A. integrando i servizi della mobilità con spazi direzionali e commerciali
- il ruolo di metropolitana assunto dal Malpensa Express.

Parchi e politiche ambientali

Anche in questo caso, come per le infrastrutture siamo in presenza di tendenze contradditorie.
Da una parte si assiste ad una estensione delle aree protette a parco (Grugno Torto, Seveso-Groane, riqualificazione ambientale di Chiaravalle, parco delle colline briantee, parco Alto milanese, ecc), e soprattutto si verifica una trasformazione qualitativa con:
- l'estensione dei PLIS;
- la connessione di spazi aperti che si organizzano per percorsi e nodi (es brughiere e boschi di Meda, Cabiate e Mariano comense);
- il ripensamento del ruolo delle attività agricole marginali da una loro riconversione in senso ambientale;
- politiche meno episodiche a favore della forestazione anche a fini produttivi e a integrazione con innovative politiche energetiche;
- iniziative ludico-sportive;
- orti, spazi del tempo libero di minute dimensioni; e inevitabilmente recintati;
- recupero di cave a fini ambientali e ricreativi;
- la più rara costituzione di qualche esteso parco pubblico su zone precedentemente agricole;
- la costruzione di percorsi ciclopedonali che attraversano i boschi residui e zone agricole;
- alcune iniziative di rimboschiento a favore di utilizzi agricoli ecocompatibili.

Emergono dalle recenti esperienze diverse evoluzioni del parco territoriale (Lanzani 2003):
- parco enclave, microcosmo (sia del pittoresco, giardino botanico, sia in microambienti naturalmente più definiti come alcuni corridoi fluviali);
- nuovo parco reticolare definito da rete di percorsi che attraversano spazi aperti con valenze diverse unificandoli nelle pratiche del tempo libero e negli itinerari di attraversamento;
- grande stanza all'aperto, radura di silenzio visivo e acustico.

Rispetto a questi processi, che stanno investendo in modo crescente anche i sistemi fluviali si affiancano, trattamenti degli spazi aperti, contradditori con la riqualificazione in corso:
- occupazione di frastagliate edificazioni;
- emergenza di operazioni di appropriazione oligopolista degli spazi tutelati solo formalmente e non per una valorizzazione a fini collettivi43;
- residue coltivazioni di tipo estensivo (mais, girasole);
- brandelli boschivi incolti e frammentati;
- terreni recintatie spazi interclusi usati come depositi a cielo aperto;
- numerosi incolti, in attesa di urbanizzazione;
- sole intensive produttive agricole (garden center, florovivaistica…);
- strutture sportive e pubbliche in parchi non ancora realizzati.

[43] Ad esempio nel parco regionale della Media Valle del Lambro non emerge ancora una forma di valorizzazione del suo territorio come spazio pubblico, anzi all'istituzione del parco sembra accompagnarsi un processo di appropriazione oligopolista di uno spazio di elevato valore ambientale. Tale processo di cui sono espressione alcuni riusi di complessi edilizi pregiati e le selettive espansioni edilizie sembra indicare u significato socialmente assai diverso della tutela (Lanzani, pg. 460).

Politiche di connessione territoriale a rete dei parchi, delle aree protette, delle aree boscate, dei percorsi, dei sistemi agricoli riqualificati, attraverso il tema unificante delle acque, può essere una strada paer dare al disegno degli spazi aperti una forza strutturante anche nei confronti delle controtendenze agli usi impropri e degradanti degli stessi.

Riferimenti bibliografici sulle tendenze evolutive della regione milanese

- IReR/AA.VV. *Bonifica riconversione e valorizzazione ambientale del bacini dei fiumi Lambro, Seveso e Olona*, "Urbanistica Quaderni" n. 2, Roma, 1995.

- Magnaghi A. (a cura di). *Il sistema fluviale del Lambro. Un patrimonio da valorizzare per uno sviluppo ad alta qualità ambientale*, IReR, Ed. Guerini e Associati, Milano, 1998.

- Besana C., Tamini L.. *Territorio e programmazione commerciale in Lombardia, in "Territorio"*, 10/1999, Arile, pp.31-40, 1999.

- C.Macchi Cassia, U.Ischia. *Un territorio urbano, L'interpretazione progettuale dei valori paesistici e storico-culturali, Provincia di Milano*, Quaderni del Piano per l'ara metropolitana milanese n.5, Milano, 1999.

- Regione Lombardia. *Piano del Paesaggio Lombardo, Piano Territoriale Paesistico Regionale*, Milano, 2001.

- Lanzani A.. *I paesaggi italiani*, Roma, 2003.

- Gibelli M.G. (a cura di), *Il paesaggio delle frange urbane, Provincia di Milano, Quaderni del Piano Territoriale*, n.19, Milano, 2003.

- AA.VV.. *"Grandi progetti"* interventi di G.Barazzetta, E.Battisti, C.De Albertis, P.Gabellini, M.Lanata, G.Verga e schede per province in "*AL*" (mensile di informazione degli Architetti Lombardi), novembre. n.11, 2003.

- AA.VV., *" Grandi opere"* interventi di V.Donato, A.Gervasoni, A.Lanzani, A.Livrani, R.Zucchetti e schede per province in "*AL*" (mensile di informazione degli Architetti Lombardi) genn-febb. 2004 n.1/2, 2004.

- Ferraresi G., Moretti A., Facchinetti M., (a cura di*). Reti, attori, territorio. Forme e politiche per progetti di infrastrutture*, Milano, 2004.

- Bonomi A., (a cura di). La città infinita. Ipermodernità – spaesamenti del vivere e del produrre in Lombardia", Mondatori, Milano, 2004.

3. QUADRO CONOSCITIVO DEI BACINI OLONA-BOZZENTE-LURA

3.1 Il sistema ambientale

3.1.1 Morfologia del territorio

Nota metodologica
Si ritiene utile riprendere molto sinteticamente i principi fondamentali che regolano i cicli ed i bilanci dell'acqua, l'identificazione degli acquiferi e la loro idrodinamica, la valutazione delle riserve e delle risorse, in quanto sono stati presi di riferimento sia nella costruzione del quadro conoscitivo sia nella formulazione delle proposte d'intervento volte alla riqualificazione dei bacini fluviali.
Il **sistema idrologico** è inteso come un sistema dinamico, definito nello spazio e nel tempo, frazione del grande ciclo dell'acqua.
La sua identificazione spaziale si basa su quattro concetti: l'essere uno spazio fisico, le cui parti sono in collegamento idrodinamico continuo; l'essere sede dei processi interni idrodinamici, idroclimatici ed idrobiologici; l'essere sequenza del ciclo dell'acqua, comportante un'entrata in un circuito interno ed un'uscita; l'avere una variabilità dei dati nello spazio secondo leggi di distribuzione statistica.
Possono essere circoscritti tre domini di spazi interdipendenti, gli uni dentro gli altri, nel seguente ordine di grandezza decrescente:

1- bacino idrologico
2- bacino idrogeologico
3- l'acquifero con la sua falda idrica sotterranea.

A ciascun sistema idrologico corrisponde una frazione del ciclo globale dell'acqua, un tipo di bilancio ed una categoria di risorsa:
- Il bacino idrologico, corrisponde in superficie al bacino idrografico e si ammette che i suoi limiti si sovrappongano a quelli del bacino idrogeologico;
- Il bacino idrogeologico è la frazione dello spazio del bacino idrologico situata sotto la superficie del suolo ed è dominio delle acque sotterranee; esso è costituito da uno o più acquiferi.

Lo studio del sistema idrologico porta alla costruzione di un modello concettuale che diviene poi la base per la costruzione da parte dell'ingegnere idraulico di modelli matematici di simulazione dei comportamenti del sistema[44].

---

[44] Il **bacino idrologico** è dominio unitario del ciclo dell'acqua e delle valutazioni che ne derivano: bilanci, riserve e risorse. Il volume di acqua immagazzinato o in circolazione costituisce un'unità dal punto di vista qualitativo e quantitativo.
La sua partizione in sistemi minori, bacino idrogeologico ed acquifero, puramente convenzionale, non deve fare dimenticare questa unicità.

Le **precipitazioni efficaci** che interessano i differenti bacini rappresentano la quantità d'acqua che rimane disponibile alla superficie del suolo e può essere calcolata a partire dai parametri climatici e dalle RFU (Riserva idrica Facilmente Utilizzabile) espresse in millimetri di altezza d'acqua. Questi afflussi, a contatto con il suolo, sono ripartiti in due frazioni fisse, convenzionali, diseguali: il ruscellamento che alimenta il deflusso superficiale diretto e rapido e l'infiltrazione data dalla quantità d'acqua che attraversa la suuperficie del suolo che alimenta gli stock di acqua sotterranea determinando la portata del flusso sotterraneo delle uscite. Si arriva così a definire il concetto di riserva e quello di risorsa intesa l'uno come il volume d'acqua contenuta in un sistema idrologico, l'altro il volume che può essere estratto, espresso in portata media.

La ripresa di questi ben noti concetti è stata motivata dalla necessità di sottolineare la complessità del comportamento naturale del ciclo dell'acqua nel suo rapporto tridimensionale con l'ambiente; ogni parte è in collegamento idrodinamico continuo con l'innesco di altri comportamenti idrochimici ed idrobiologici.
Il fiume rappresenta soltanto una piccola parte del ciclo dell'acqua anche se di grande visibilità ed il suo comportamento e la sua dinamica dipendono dalle complesse interrelazioni tra azioni esterne e processi interni del sistema.
Conoscere il fiume, quindi, vuol dire poterlo collocare nel conosciuto spazio fisico che lo circonda, capendo le ragioni dei suoi comportamenti. È d'altro canto un corpo molto sensibile alle sollecitazioni e di rapida risposta nei confronti degli interventi che si praticano al suo apparato.
Ai concetti di bacini idrologici, di precipitazioni efficaci, di ruscellamento ed infiltrazione, di indice idrogeologico, di afflussi e deflussi, di bilancio idrico, di riserve e risorse, devono corrispondere dati medi precisi che permettano una sicura affidabilità ed estrapolazione, con possibilità di effettuare valutazioni e previsioni a medio e lungo termine[45].

Aspetti morfologici (tavola 13)

I bacini dell'Olona, Bozzente e Lura si collocano a cavallo tra la zona montana – collinare della provincia di Varese e di Como e la zona dell'alta pianura della provincia di Milano.
A questa distinzione fa riscontro anche la differenziazione del bacino in Settori corrispondenti a:
- Settore settentrionale o dei rilievi montuosi
- Settore centrale o dei depositi morenici antichi e recenti e dei terrazzi superiori
- Settore meridionale o della pianura e dei conoidi
- Settore vallivo

Settore settentrionale o dei rilievi montuosi

Caratterizzato dalla presenza delle propaggini del sistema montuoso, con aree di affioramento del substrato roccioso, spesso coperto da depositi glaciali con valli incise in forma di forre ben diffuse.

La portata totale è intesa come il **deflusso** totale all'uscita del bacino, somma del deflusso sotterraneo e del deflusso superficiale. Le variazioni tra questi due deflussi dipendono dal potere ripartitore del suolo nei riguardi delle precipitazioni. Tale potere è detto **indice idrogeologico** ed è regolato da cinque gruppi di fattori:

1- pendenza topografica e morfologia della rete idrografica
2- geologia della subsuperficie espressa dalla litologia
3- stato della superficie del suolo (pedologia, coperture vegetali, umidità, ecc.)
4- profondità della superficie piezometrica
5- sistemazione delle acque e dei suoli (dighe, derivazioni d'acqua, rettifiche di alveo, urbanizzazione , pratiche agricole, ecc.)

Tutte queste azioni interferiscono in modo tale che, alla scala di bacino idrologico, i due fattori determinanti sono la geomorfologia e la litostratigrafia.
Le intercomunicazioni tra sistemi idrologici, contenuti gli uni dentro gli altri, sono schematizzate dai **bilanci idrici** che rappresentano il pareggio contabile delle entrate (portate medie degli apporti) e dalle uscite (portate medie dei deflussi). Questi debbono essere riferiti ad un sistema idrologico spazialmente ben definito ed a una durata precisa.
Il bilancio è il mezzo di controllo della coerenza dei dati, relativi all'alimentazione ed al deflusso ed ha lo scopo di costruire uno strumento analitico per valutare gli scenari di gestione delle risorse compatibili con la tutela qualitativa e quantitativa e valutare le disponibilità idriche e la compatibilità con gli usi delle acque.
Per questo è stato introdotto il concetto di **deflusso minimo vitale** (DMV) inteso come portata istantanea che deve garantire, in ogni tratto omogeneo nel corso d'acqua, la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corpo idrico, le caratteristiche chimico-fisiche delle acque, le biocenesi tipiche delle condizioni naturali locali.

[45] Le misure devono essere riferite ad intervalli di tempo comuni a tutti i parametri del sistema. L'acquisizione di serie cronologiche continue è ottenuta per mezzo di apparecchi registratori: pluviografi, termografi, limnigrafi, barografi, anemometri, termoigrografi, piezometri disposti secondo una maglia prestabilita.
Il bilancio idrico è infatti un mezzo di controllo della coerenza dei dati, valutati in maniera indipendente; in nessun caso deve essere utilizzato per calcolare, per differenze, una delle componenti non stimata separatamente.

Lungo tutto il margine settentrionale si presentano versanti e pendii incisi con culminazioni costituite da cime e da elementi di carsismo superficiale quali doline e grotte; numerose manifestazioni sorgentizie di origine carsica, localizzate alla base di massicci carbonatici.
La *morfologia* nel suo complesso si può considerare accidentata con pendenze da elevate a molto elevate, superiori al 45%; il grado di *permeabilità* secondaria è basso tranne nelle zone carbonatiche interessate da carsismo; l'*erodibilità* è bassa; il grado di *ruscellamento* è molto elevato; il grado di *infiltrazione* è basso.

Settore centrale o dei depositi morenici antichi
Caratterizzato da cordoni morenici, parzialmente conservati, localizzati sui versanti in substrato roccioso; prevale la morfologia glaciale di erosione e di accumulo; la *morfologia* è di tipo ondulato con pendenze variabili da elevate a molto elevate comprese tra il 35 ed il 70%; il grado di *permeabilità* primaria è basso; l'e*rosione* idrica laminare ed incanalata è bassa; il grado di *ruscellamento* è elevato e quello di *infiltrazione* è basso.

Settore centrale o dei depositi morenici recenti
Caratterizzato da morene e da depositi fluvio-glaciali recenti a morfologia fortemente ondulata con pendenze da moderatamente elevate ad elevate comprese tra il 15 ed il 35%; il grado di *permeabilità* primaria è variabile ma mediamente basso; l'*erodibilità* è contenuta; il grado di *ruscellamento* è medio così come quello di *infiltrazione.*

Settore centrale o dei pianalti
Costituiti da terrazzi subpianeggianti ma rilevati rispetto al livello fondamentale della pianura, perimetrati da una scarpata morfologica evidente, continua, solcata spesso da incisioni laterali molto sviluppate; la *morfologia* media è ondulata con pendenze da basse a moderatamente elevate comprese tra il 5 e il 20%; il grado di *permeabilità* primaria è basso, anche a causa di ricoprimenti eolici e colluviali argillificati; l'*erosione* idrica laminare è contenuta; il grado di *ruscellamento* è medio-elevato e quello di *infiltrazione* basso.

Settore meridionale o della pianura e dei conoidi
Si tratta della piana fluvioglaciale e fluviale costituente il "livello" fondamentale della pianura; si hanno ampie conoidi sub-pianeggianti costituite da depositi fluvio-glaciali grossolani, non alterati, compresi tra i terrazzi antichi ed il limite superiore della fascia delle risorgive; le pendenze sono comprese tra il 2 ed il 10%; il grado di *permeabilità* primaria è elevato, quello di *erodibilità* è minimo; il *ruscellamento* è praticamente nullo; il grado di *infiltrazione* molto elevato.

Settore vallivo
Interessa sia le strette incisioni delimitate da ripide pareti sia ampie vallate con versanti poco acclivi corrispondenti a piani di divagazione dei corsi d'acqua attuali e fossili; la *morfologia* è variabile, con superfici variamente inclinate, corrispondenti ai terrazzi fluviali ed alle vallecole dei corsi d'acqua minori a carattere torrentizio oppure con superfici sub-pianeggianti, inondabili, con dinamica fluviale prevalentemente deposizionale; il grado di *permeabilità* è elevato come pure quello di *erodibilità;* il *ruscellamento* è modesto o nullo mentre il grado di *infiltrazione* è molto elevato.

Aspetti geolitologici (tavola 14)
Il substrato roccioso è contraddistinto da una notevole varietà di condizioni geolitologiche. Procedendo da nord verso sud si passa da termini geologicamente più antichi a quelli via via più recenti. Tale basamento è presente solo nella parte settentrionale del bacino dell'Olona, mentre le parti superiori dei bacini del Bozzente e del Lura si attestano nei depositi di coperture Quaternari.
Onde procedere ad una semplificazione si può operare una selezione dei caratteri litologici essenziali, individuando le caratteristiche omogenee d'insieme per la definizione di alcuni complessi fondamentali di tale substrato:

Per quanto concerne il bacino settentrionale dell'Olona si ha la presenza di:

- *complesso cristallino* rappresentato da rocce di origine vulcanica e metamorfica; sono presenti porfidi, porfiriti, arenarie, conglomerati e gneiss. La *permeabilità* di questi tipi litologici è bassa sia per fratturazione sia per porosità come pure la loro *erodibilità.*
- *complesso carbonatico inferiore* costituito da dolomie e dolomie calcaree. La *permeabilità* è media per fatturazione ma con presenza di consistenti fenomeni carsici; l'*erodibilità* è molto bassa con fasce di detrito grossolano ai piedi dei versanti.
- *complesso marnoso inferiore* rappresentato da litologie che variano progressivamente da calcari marnosi a marne fino ad argille fittamente stratificate; la *permeabilità* è molto bassa, mentre è intensa l'azione di dilavamento e quindi la loro *erodibilità* è notevole
- *complesso carbonatico intermedio* costituito da un insieme, tra i più omogenei, dato da dolomie, dolomie calcaree, calcari massici, calcari selciferi; la *permeabilità* è da alta ad elevata mentre l'*erodibilità* risulta molto scarsa.
- *complesso marnoso superiore* costituito da litotipi quali calcari e marne, calcari marnosi e selciferi, radiolariti; la *permeabilità* per fratturazione è bassa mentre l'*erodibilità* è molto sviluppata per le marne e le argille, scarsa o nulla nei calcari selciferi e nelle radiolariti.
- *complesso carbonatico superiore* costituito dalla formazione della Maiolica, data da calcari selciferi; la *permeabilità* è elevata per la presenza di condizioni favorevoli al carsismo.
- *complesso terrigeno* costituito da marne, conglomerati grossolani, arenarie alternate a marne; la *permeabilità* è estremamente bassa.

Molto più complicata è la situazione dei *depositi di copertura*, che si riscontrano in tutti e tre i bacini:

- *conglomerati del ceppo* presente sui versanti delle incisioni fluviali e torrentizie dell'alto e medio corso dell'Olona, si tratta di conglomerati grossolani, a cemento calcareo, con una possibile componente sabbioso arenacea. La *permeabilità* è in genere molto elevata e l'*erodibilità* bassa, visto il grado di compattezza.
- *Ferretto* dato da depositi glaciali e fluvioglaciali sabbiosi, con sequenze sommitali fini di spessori significativi (2 metri). La *permeabilità* è molto bassa, mentre l'*erodibilità* superficiale è molto accentuata.
- *Complesso glaciale alterato* copertura principale della zona pedemontana e collinare, costituito da depositi organizzati in morene e terrazzi. Consistente spessore sommitale di alterazione; la *permeabilità* in genere è bassa mentre l'*erodibilità* superficiale è accentuata.
- *Complesso fluvioglaciale alterato-sabbioso-ghiaioso* che costituisce i terrazzi di Varese, Valmorea, Venegono inf., Castelseprio, Mozzate, Turate, Gerenzano. Ridotto strato sommitale alterato; la *permeabilità* è medio bassa, ridotta *erodibilità* dei suoli.
- *Unità di Bodio* rappresenta la fascia dei depositi perimetrali nella valle dell'Olona nella porzione di fiume, si tratta di ghiaie e sabbie grossolane con un ridotto orizzonte di alterazione superficiale; la *permeabilità* è molto elevata per porosità e, data la mancanza di un orizzonte superficiale fine, non si ha praticamente *dilavamento,* ma solo *percolamento* ed *infiltrazione.*
- *Unità postglaciale* corrispondente a depositi presenti lungo gli alvei attuali e recenti, si tratta di ghiaie e sabbie con sacche di limi ed argille; la *permeabilità* è molto elevata e sono soggette ai fenomeni di alluvionamento dei corsi d'acqua.

Aspetti idrografici

A seconda della natura litologica delle rocce sulle quali scorrono le acque superficiali, si creano solchi di erosione che assumono un disegno caratteristico detto "pattern" di drenaggio. Si ha un disegno dendritico nel caso di bacini a debole inclinazione costituiti dalle rocce poco permeabili; un disegno fiumato se l'inclinazione del versante è accentuata; un disegno a "pettine" nel caso di versanti limoso-sabbiosi piuttosto ripidi; un disegno angolare in presenza di rocce omogenee ripide e compatte; un disegno contorto o subparallelo quando sono presenti formazioni clastiche fini o alternanze di tipi litologici diversi.

Nella parte settentrionale dell'area, definita dei "Grandi Laghi", all'interno dell'apparato morenico verbano, il reticolo idrografico ha un "pattern" di tipo dendritico orientato verso il lago. Ad Ovest dell'area occupata dai laghi, i corsi d'acqua occupano le valli che durante le glaciazioni hanno avuto la funzione di scaricatori fluvio-glaciali. Questi hanno generalmente un andamento parallelo o subparallelo. All'esterno della cerchia morenica, la fascia dei terrazzi fluvioglaciali è solcata da due corsi d'acqua principali, il torrente Arno ed il fiume Olona.
I terrazzi fluvioglaciali sono solcati da una serie di incisioni vallive caratterizzate da erosione rimontante aventi pattern subparallelo. I principali corsi d'acqua di questo tipo sono i torrenti Bozzente, Tenore e Rile; più ad Est i corsi d'acqua maggiori mantengono un prevalente andamento Nord-Sud; i loro affluenti sono in genere radi e poco sviluppati e non si presentano ancora quei particolari fenomeni di spagliamento tipici delle zone più meridionali del milanese.
I corsi d'acqua maggiori sono, dopo il Bozzente, il Lura, il Seveso, il Lambro, il Molgora ed il Fiume Adda.
Il Bozzente ha origine nella parte collinare a Sud di Olgiate Comasco ed incide, con direzione Nord –Sud il pianalto di Tradate – Appiano Gentile, fino allo sbocco nella pianura presso Mozzate, dove raccoglie le acque del T. Grandaluso e del Fontanile di Tradate. I corsi attuali sono in parte artificiali, con sistemazioni che hanno determinato la scelta del territorio tra Mozzate e Gerenzano quale cassa di espansione naturale per gli eventi di piena.
Il Lura, le cui sorgenti sono localizzte nella parte nord-occidentale, tra Casanova Lanza, Albiolo e Uggiate, attraversa la piana di Bulgaro Grasso per poi incidere verso Sud nei depositi fluvioglaciali una valle ampia e poco profonda. Dopo aver ricevuto alcuni ridotti affluenti fra Cadorago e Bregnano, prosegue fino a Saronno, oltrepassa l'Olona ed il Canale Villoresi e si disperde nelle campagne del milanese.
Il Seveso ha la sua sorgente presso Cavallasca, nelle rocce prequaternarie, ad occidente di Como ed attraversa l'ampia depressione fra Grandate e Luisengo; assume poi un andamento NO-SE ed approfondisce il suo corso nei depositi morenici fino a raggiungere la valle del Seveso presso Carimate. Riceve qui alcuni affluenti che hanno origine da valli intermoreniche; procede quindi verso Milano dove spesso causa allagamenti nella zona di Niguarda.
Il Torrente Lambro è l'emissario del lago di Pusiano, percorre una valle, a tratti ampia, orientata prevalentemente NO-SE a partire da Merone fino verso Briosco, Verano e Carate Brianza. L'unico affluente di una certa importanza è il T. Bevera, che ha le sorgenti nei pressi di Rovagnate e si immette nel Lambro poco a Sud di Inverigo.
Alcuni corsi d'acqua incidono valli sovradimensionate rispetto alle attuali portate, come ad esempio il T. Lura ed il T. Molgora; altri, come il Seveso, confluiscono in fondovalle la cui parte settentrionale, molto ampia, non presenta alcun corso d'acqua attivo. Questo lascia supporre che dalla fine dell'ultimo glaciale in poi, le portate di molti corsi d'acqua si siano drasticamente ridotte e che addirittura si siano estinti diversi rami dell'originario reticolo idrografico legato all'ultima glaciazione.

Caratteristiche climatiche e pluviometria

Per l'analisi delle piogge storiche si utilizzano tutte le stazioni di misura delle precipitazioni dotate di pluviografo registratore, poste sia nel bacino dell'Olona che nei bacini limitrofi. L'elenco di tali stazioni ed il relativo anno d'inizio delle osservazioni è il seguente: Asso (1937), Azzate (1901), Borgomanero (1938), Bruzzano (1938), Busto Arsizio (1933), Cannobio (1938), Carate Brianza (1939), Como (1930), Costa Masnaga (1939), Gallarate (1936), Garbagnate (1936), Gignese (1931), Ispra (1959), Lanzo d'Intelvi (1955), Marcallo (1927), Melegnano (1933), Monza (1880), Cremella (1964), Cantù (1964), Novara (1929), Saronno (1934),Varese (1937), Venegono Inf. (1934). Le stazioni di maggior riferimento in cui sono disponibili più di 25 anni di osservazioni sono: Busto Arsizio, Gallarate, Garbagnate, Como, Cantù, Monza, Cremella, Marcallo, Varese, Venegono Inferiore. L'elaborazione di dati pluviometrici consente di individuare la relazione esistente tra le massime altezze di precipitazione, la loro durata e la frequenza con la quale tali altezze possono verificarsi. In pratica, si può definire la curva di possibilità pluviometrica la quale, una volta fissato il tempo di ritorno dell'evento meteorico, esprime il legame tra la durata e l'altezza di una

precipitazione. Si ritiene che i dati forniti dalla stazione di Venegono Inferiore, relativi agli anni dal 1934 al 1985, possano essere di buona rappresentatività unite ad informazioni generali sui caratteri climatici forniti da altre stazioni distribuite sul territorio.
I dati di Vengono Inferiore (1934-1985) risultano essere:
- precipitazioni medie annue 1430 mm;
- i mesi più piovosi sono maggio (173 mm) e ottobre (148 mm);
- le precipitazioni più basse si hanno in gennaio e febbraio con 73 mm;
- durante il periodo estivo il mese meno piovoso risulta luglio con 116 mm;
- la temperatura media annua dell'aria è di 11,6° C, con un valore più basso a gennaio (1,6° C) mentre il mese più caldo risulta essere luglio (21,9° C);
- la temperatura minima assoluta è di –13,3° C (7-1-1985) mentre la massima corrisponde a 38° C (21-7-1983).

La definizione del clima secondo Thorntwaite risulta essere: clima umido, primo mesotermico, con deficienza idrica estiva assente o molto piccola ed oltre il 50 % dell'efficienza termica concentrata nei mesi estivi.

Aspetti idrogeologici (tavola 15)[46]

Il sottosuolo è mediamente caratterizzato da notevoli quantità d'acqua, con l'eccezione della zona delle colline della Brianza. Tale ricchezza è dimostrata dall'elevato numero di pozzi distribuiti sul territorio, eseguiti nel tempo per rispondere ad esigenze di tipo potabile, industriale ed agricolo. Nel territorio studiato i pozzi presenti nelle rispettive province di Varese, Como e Milano, sono circa 2.000-2.500. Una selezione effettuata con criteri volti alla standardizzazione dei dati, forniti dai singoli pozzi, ha permesso di individuare circa 400 fra questi distribuiti sul territorio, secondo una maglia che permette di correlare gli aspetti litologici ed idraulici degli acquiferi presenti.Tale indagine è stata realizzata dal Consorzio di Bonifica E. Villoresi con il seguente titolo "*Studio per la gestione coordinata delle acque di superficie e di falda nel territorio delimitato dai fiumi Po, Ticino, Adda"* – gennaio 1983.
Particolare importanza è stata data al calcolo della *Portata Specifica*, prendendo in considerazione i dati delle prove di collaudo dei pozzi, effettuate dalle ditte di perforazione prima della messa in esercizio dei pozzi. Le prove consistono nel determinare la relazione esistente tra una portata estraibile ed il corrispondente abbassamento del livello dinamico della falda.
I valori della portate specifiche sono legati alla conducibilità idraulica dei terreni perforati, nel senso che ad alto tenore argilloso corrispondono caratteristiche idrodinamiche scadenti; ciò ha permesso di visualizzare la distribuzione delle portate specifiche su tutto il territorio, ricavandone indicazioni generali sulle caratteristiche idrauliche del sistema acquifero.
Queste possono essere così sintetizzate:

- Lungo il limite settentrionale, coincidenti con gli affioramenti rocciosi e le cinture moreniche, si hanno valori di portata specifica insignificanti, tali da considerare queste aree a flusso nullo. Si deve tener conto solo delle portate, anche consistenti, immerse nel sistema lungo le fasce contigue ai corsi d'acqua principali (Olona, Lura, Seveso).
- La zona di minimo relativo si riscontra nell'area a nord di Milano, fra i fiumi Lura e Olona.

[46] Sotto il profilo idrogeologico sussiste la concomitanza di situazioni di passaggio tra una tipologia strutturale legata quasi esclusivamente al substrato roccioso e strutture diversificate nell'ambito dei depositi di copertura. Per quanto concerne le condizioni al contorno, nella parte settentrionale, queste sono caratterizzate da flusso nullo o trascurabile; uniche eccezioni sono rappresentate da flusso legato ai corsi d'acqua che apportano acque sia in superficie sia nel subalveo.
L'andamento regionale di scorrimento delle acque sotterranee è N-S con variazioni legate alla presenza di deboli dorsali, riscontrate o presunte, che esercitano una funzione di spartiacque e per quanto concerne la soggiacenza della superficie piezometrica dal piano campagna si passa da 30-40 m nella parte alta fino ad essere quasi subaffiorante nella zona di Milano.

- Le zone di massimo, con valori più alti in assoluto, nell'area a N-E di Milano e per un buon tratto le aree che segnano l'andamento del fiume Lambro; un'altra zona di massimo relativo è l'area posta a W e N-W di Milano.

Aspetti idrologici (tavola 18)

La mancanza di significative serie storiche di dati del regime idraulico del corso d'acqua ha costretto, da un lato, ad affrontare il problema della determinazione delle portate di piena, con analisi probabilistica degli eventi pluviometrici verificatisi all'interno del bacino, dall'altro a non conoscere lungo tutto l'anno idrologico la correlazione tra precipitazioni efficaci sul bacino e le portate del deflusso totale (superficiali e sotterranee) (**tavola 18**).[47] Esperienze francesi indicano che tale correlazione subisce un ciclo di variazioni sia annuali che pluriennali; i valori massimi e minimi ed i tempi di risposta variano a volte in modo consistente, donde la necessità, per ottenere valori significativi, di considerare la media di parecchi anni, detta **anno idrologico medio**.

Per la determinazione delle portate di piena i modelli di simulazione hanno ricostruito le cosiddette "curve di possibilità climatica" applicando opportune leggi probabilistiche tramite un modello di trasformazione flussi-deflussi. I singoli bacini sono suddivisi in sottobacini, in quanto si è dovuto tener conto della differente risposta che caratterizza le aree urbanizzate e le aree naturali. Il regime idrologico rimane però non considerato e quindi di difficile riferimento in tutte quelle funzioni che non interessano il carattere "difensivo" dal fiume stesso. Difficile quindi è discutere una funzione fruitiva non conoscendo in dettaglio il comportamento del corpo fluviale durante tutto l'anno idrologico medio.

Osservando i dati in possesso del "Consorzio dell'Olona" si può desumere che il fiume ha, da sempre, presentato un regime più torrentizio che fluviale con una portata media di circa 3 m^3/s e dalle magre consistenti e prolungate, intorno ai 1,7 m^3/s, le piene raggiungono i 15 m^3/s anche se per un limitato numero di giorni.

Una valutazione più realistica, effettuata dal Consorzio stesso, indica la portata media vicina alla magra prolungata che raggiunge anche 1 m^3/s.

Tributari dell'Olona sono il Bevera ed il Cavo Diotti che contribuiscono con una portata media totale inferiore a 1 m^3/s.

Le sorgenti che alimentano il corpo del fiume, nei periodi di siccità, si trovano dislocate o lungo il ramo principale o lungo il ramo di Valganna o lungo il canale Bevera ed il Cavo Diotti.

Tali sorgenti sono state tenute sotto controllo fino alla metà del 1900 con portate medie anche significative.

Riportando una sintesi dei dati ricavati dalla pubblicazione del Consorzio Fiume Olona "*Notizie storiche e statistiche"* e *"Fontane tributarie del fiume Olona"*- maggio 1922- si ha:

Sorgente	Comune	Portata
RASA	Velate	8 l/s
CAMPIOLO	Velate	5 l/s
CALDA	S. Ambrogio	25 l/s
NENTORE	Induno	20 l/s
AMMALATI	Induno	30 l/s
GROTTE	Induno	20 l/s
FÈ	Varese	80 l/s
OCCHI DI CASTIGLIONE	Castiglione	120 l/s
REFREDDO	Lonate Ceppino	100 l/s
BOZZONE	Lonate Ceppino	60 l/s
PESCHETTI	Fagnano	80 l/s
	Totale	**548 l/s**

[47] Nella tavola sono rappresentate le aree che hanno subito, nel tempo, fenomeni di esondazione provocando allagamenti più o meno pericolosi nei territori comunali attraversati dai fiumi. Le informazioni di riferimento sono però al momento ancora poco correlabili tra loro, in quanto per alcuni comuni vi sono informazioni dettagliate mentre per altri risultano estremamente lacunose. Obbiettivo in ogni caso è quello di pervenire all'individuazione dei punti di origine delle esondazioni, con monitoraggio dell'intensità e della durata.

Altre sorgenti si hanno per il Bevera, nel quale confluiscono due cavi costruiti dall'Ing. Diotti, che portano acque da numerose sorgenti (fonti dei Zappelli, fonti di Cambiago, ecc.) per una portata media di circa 360 l/s.
Il corpo del fiume pertanto risulterebbe alimentato da naturali sorgenti per una portata media di circa 900 m^3/h.
Altri afflussi al corpo del fiume sono costituiti dai segmenti con un apporto contenuto ma perenne; non si conoscono i dati di tali torrenti.

T. Legnone	dai monti di Velate
T. Valle del Forno	dai monti di Velate
T. Velone	dai monti di Velate
T. Ansa	dal torrente Clivio
T. Selvagna	dai colli di Merazzene
T. Selvagnetta	dai colli di Caronno Corbellaro
T. Riale	dai colli di Gornate Superiore
T. Marubbio	dai colli di Gornate Superiore
T. Bozzone	dai colli di Lonate Ceppino
T. Bozzente	dai colli di Appiano
T. Lura	dai colli di Lurate Abate

Infine, in termini di apporto idrico, vi è il consistente peso dovuto ai sistemi di smaltimento delle acque dalle zone urbane. L'entità di tali apporti delle singole reti fognarie è spesso di gran lunga superiore all'apporto dei maggiori affluenti naturali. Tali quantitativi risultano ovviamente non legati alle precipitazioni, bensì al fabbisogno di utilizzo di acque di falda sollevata dai pozzi ed utilizzata nelle diverse necessità.

Indice idrogeologico (I.I.)
La determinazione dell'indice idrogeologico è basata su una classificazione idrogeologica che utilizza i dati raccolti su stazioni di prova, su bacini ideologici rappresentativi e dotati di stazioni di misura.
Questo indice è espresso in percentuale ed è ottenuto dal rapporto tra precipitazioni efficaci e infiltrazione o deflusso sotterraneo. Ne consegue che il valore di un certo indice, per un determinato territorio, fornisca anche una prima importante indicazione sui quantitativi residui di pioggia destinati ad alimentare lo scorrimento superficiale.
Perché questo possa avvenire, anche se in fase previsionale, è necessaria un'ampia conoscenza del territorio dal punto di vista della: geomorfologia intesa come pendenza topografica unitamente alla "forma" della rete idrografica; geolitologia del substrato roccioso; stato della superficie del suolo inteso come pedologia, copertura vegetale, umidità; profondità della superficie piezometrica; sistemazione delle acque e dei suoli intesa come dighe, derivazioni dei corsi d'acqua, rettificazione di alvei, drenaggi zone innondate, urbanizzazione, pratiche agricole, ecc.
Risulta così possibile delimitare aree relativamente omogenee, rispetto ai parametri elencati, caratterizzate ciascuna da un proprio indice idrogeologico che è correlato al rapporto: precipitazione – infiltrazione nel sottosuolo – deflusso superficiale. Si può, per ogni area, a diverso indice, ricavare l'entità che le precipitazioni danno al deflusso superficiale e sulle portate dei collettori principali. Un ottimo esempio è stato lo studio del bacino dell'Hallue (Somme) in Francia, che ha permesso di precisare il concetto di alimentazione del bacino idrologico.
Questo bacino è stato di riferimento in quanto, per estrapolazione, si è potuto attribuire i dati ottenuti, ad altre unità che sono nelle medesime condizioni morfologiche e geologiche come, ad esempio, il bacino di Parigi.
Lo studio è stato realizzato nel 1965, dall'Ufficio Ricerche Geologiche e Minerarie (B.R.G.M.) patrocinato dall'UNESCO. La sua dotazione di stazioni climatologiche, pluviometriche, idrometriche, piezometriche, ha permesso di ottenere dati numerosi e precisi che sono stati di base per la valutazione delle portate di alimentazione e quelle di deflusso, pervenendo così ad un bilancio

delle acque significativo con individuazione degli interventi necessari per il contenimento dell'equilibrio d'insieme del sistema.
Nel territorio interessato dai tre bacini Olona, Bozzente e Lura, sulla base delle considerazioni settoriali effettuate si sono distinte le seguenti aree aventi un proprio indice idrogeologico.

Area A
I.I.=x
Riferita alla parte alta del bacino dell'Olona, caratterizzato da una morfologia montuosa-collinare, con pendenze superiore al 45%; da una litologia variante ma appartenente ad un basamento roccioso subaffiorante poco erodibile e con una permeabilità secondaria medio-bassa tranne che nelle zone carbonate con diffusi fenomeni di carsismo, che danno origine a sorgenti significative; da suoli poco profondi, spesso con abbondante pietrosità, con una sfavorevole tessitura e lavorabilità unitamente ad un elevato rischio di erosione; da una copertura vegetale naturale ancora molto diffusa; da un ampio sistema di ruscellamento che convoglia verso il collettore principale, le acque meteoriche, in un tempo estremamente rapido; una capacità d'infiltrazione modesta tranne nelle zone interessate da carsismo.

Area B
I.I.=y
Riferita alle aree centrali dei depositi morenici recenti con una morfologia ondulata o sub-pianeggiante con incisione profonda da parte dei corpi fluviali più importanti con pendenze comprese tra i 15 e i 35 %; la litologia è data da materiale di copertura di origine fluvio-glaciale, sabbioso-ghiaioso, con estesi fenomeni di ricoprimenti argillosi superficiali; l'erodibilità è consistente; la permeabilità è bassa; il ruscellamento è elevato e l'infiltrazione è minima; il suolo è il prodotto,al solito,della natura del substrato e della morfologia ma soprattutto del tempo in cui il substrato è stato sottoposto ai processi di formazione; generalmente si ha la presenza di orizzonti argillitici profondamente degradati in corrispondenza delle vie preferenziali di scorrimento dell'acqua meteorica.

Area C
I.I.=z

Riferita alle parti centrali-meridionali dei terrazzi detti pianali con morfologia sub-pianeggiante ma rilevata rispetto al livello fondamentale della pianura, con scarpata morfologica evidente, le pendenze sono comprese fra il 5 e il 20%; la litologia è data da depositi sabbioso-ghiaiosi con processi di argillificazione superficiale; l'erodibilità è elevata praticata dalle acque di scorrimento laminare ed incanalato; il ruscellamento è localmente elevato ma non convogliato verso collettori principali; l'infiltrazione è medio-bassa; il suolo è dato da una lunga evoluzione pedogenetica i cui cicli successivi di eluviazione ed illuviazione determinano un approfondimento del processo di argillificazione, con difficile possibilità ricostruttiva laddove è intaccato.

Area D
I.I.=γ

Riferita alla piana fluvio-glaciale e fluviale costituente il livello fondamentale delle pianure, con morfologia pianeggiante con pendenze basse comprese tra il 2 e il 10% distribuite su ampie estensioni; la litologia è data da depositi sabbioso-ghiaiosi non alterati; l'erodibilità è minima, il ruscellamento è quasi nullo; l'infiltrazione è elevata; il suolo è caratterizzato uno spessore contenuto inferiore al metro con buone capacità drenanti che risentono della vicinanza della falda sotterranea.

In sintesi, per quanto concerne l'alimentazione naturale:

L'area A presenta il massimo ruscellamento e una infiltrazione modesta tranne nelle aree carsiche che danno luogo a sorgenti. Lo scorrimento superficiale quindi è consistente e soprattutto con tempi di risposta alle precipitazioni molto rapido e con consistente trasporto solido. Le portate di magra sono supportate da sorgenti perenni di capacità contenuta.

L'area B in forma notevolmente ridotta ricalca il modello idrogeologico precedente; ruscellamento consistente, infiltrazione minima. Lo scorrimento superficiale è ancora consistente con tempi di risposta alle precipitazioni molto brevi; l'attività erosiva è consistente e quindi notevole il trasporto solido. Il regime annuale non è supportato da sorgenti perenni.

Nell'area C il ruscellamento è localmente elevato ma senza la forza di convogliamento delle acque verso collettori principali; l'infiltrazione è medio-bassa. Lo scorrimento superficiale è meno consistente con tempi di risposta alle precipitazioni meno rapide. Il regime annuale non è supportato da sorgenti perenni.

Nell'area D il ruscellamento è nullo e l'infiltrazione è praticamente totale; l'incidenza delle piogge è minima sullo scorrimento superficiale mentre è massima per il rimpinguamento delle falde sotterranee.
Per quanto riguarda il regime idraulico, le portate defluenti hanno origine naturale solo nella parte alta dei bacini, generati dagli afflussi meteorici.
Nella parte centrale i contributi naturali sono ancora importanti ed ad essi si sommano quelli provenienti da scarichi urbani ancora contenuti ma che nel complesso danno un significativo apporto al corso d'acqua.
Nella parte bassa, fortemente urbanizzata, l'apporto delle reti fognarie diviene di gran lunga superiore all'apporto dei maggiori affluenti naturali e pertanto questi diventano di fatto irrilevanti.

3.1.2. Qualità dei sistemi fluviali (tavole 17, 19, 20 e 21)

I *fattori di criticità* più evidenti che concorrono a determinare il generale degrado dell'ambiente fluviale risiedono prevalentemente nella bassa qualità delle acque e nella destrutturazione ecosistemica dell'alveo e dell'ambito fluviale.
Il degrado idroqualitativo è determinato dall'elevato apporto fognario dovuto all'immissione dei reflui dei depuratori civili e industriali, del sistema fognario e di collettamento (**tavola 17**) che spesso si susseguono in breve spazio, e il contributo del Lura e Bozzente, vettori di acque fortemente compromesse.
Il rapporto distorto tra portate naturali e portate antropiche era già stato evidenziato da uno studio PMIP-ASL (1998). Considerando i dati di portata rilevati dalla Provincia di Varese (1991-1997) e dalla Provincia di Milano (1988 - 1993) (Fig.3.1.2.1), i dati relativi a immissioni industriali (Fig.3.1.2.2), depuratori urbani (Fig.3.1.2.3) e fognature non depurate (Fig.3.1.2.4), emerge il forte incremento delle acque di scarico lungo lo sviluppo del fiume che raggiunge il 50% all'altezza di Legnano e lo supera a Rho.

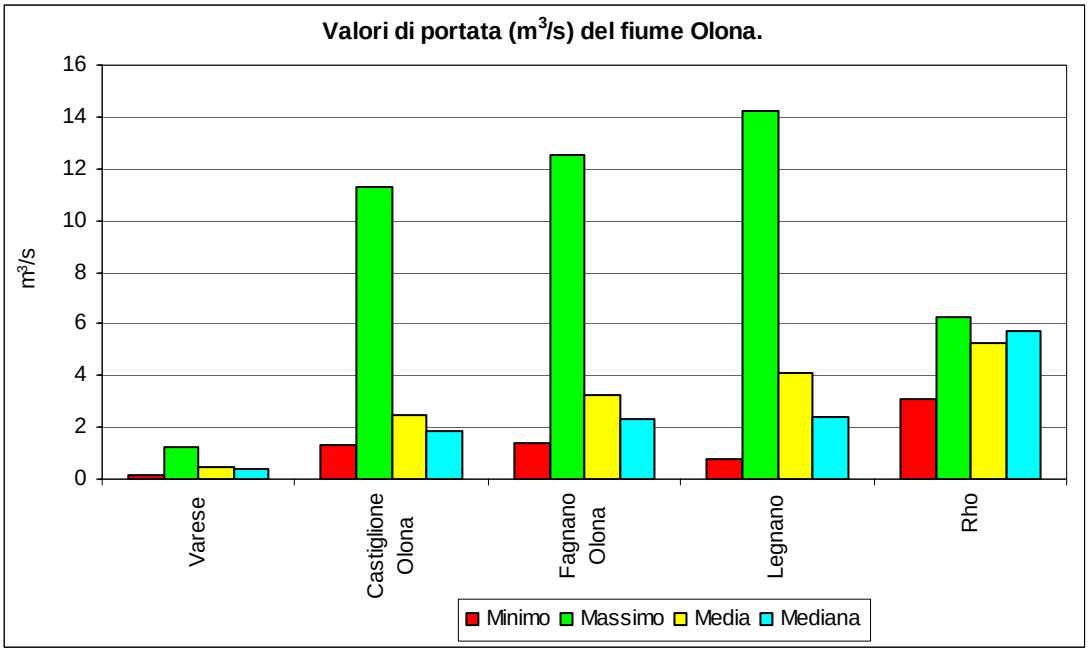


Fig. 3.1.2.1 - Valori di portata (m3/s) del fiume Olona misurati dalla Provincia di Varese (1991 - 1997) e dal CISE per la Provincia di Milano (1988 - 1993). Fonte: PMIP Parabiago, PMIP Varese, ASL Provincia di Milano n.1, ASL Provincia di Varese (1998).

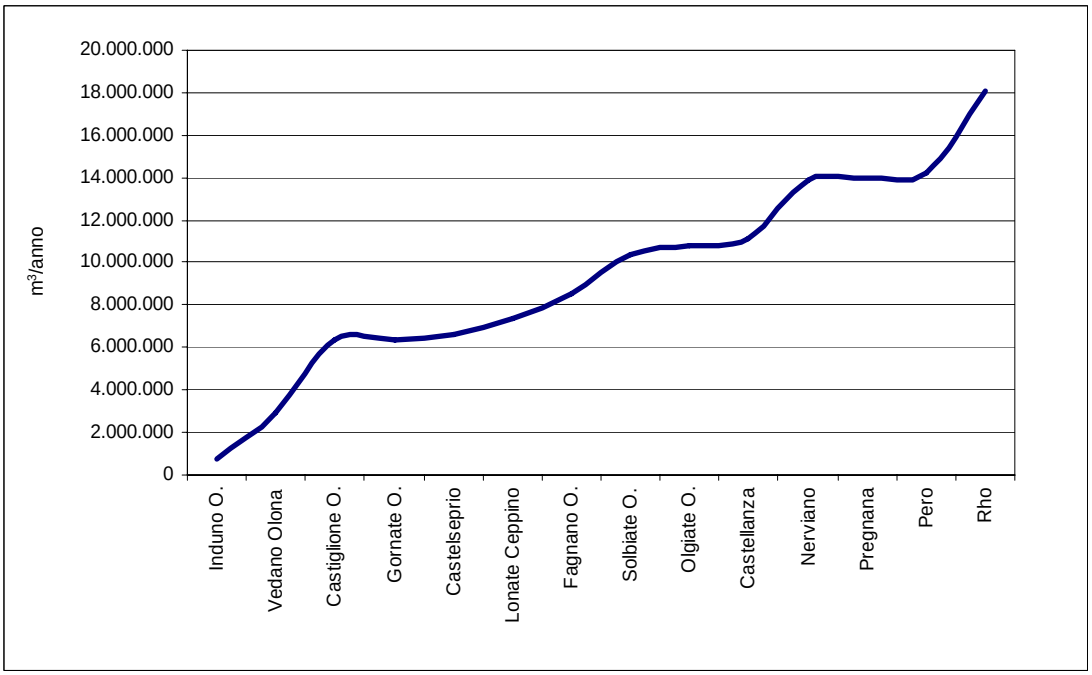


Fig. 3.1.2.2 - Andamento delle portate degli scarichi industriali lungo il fiume Olona.

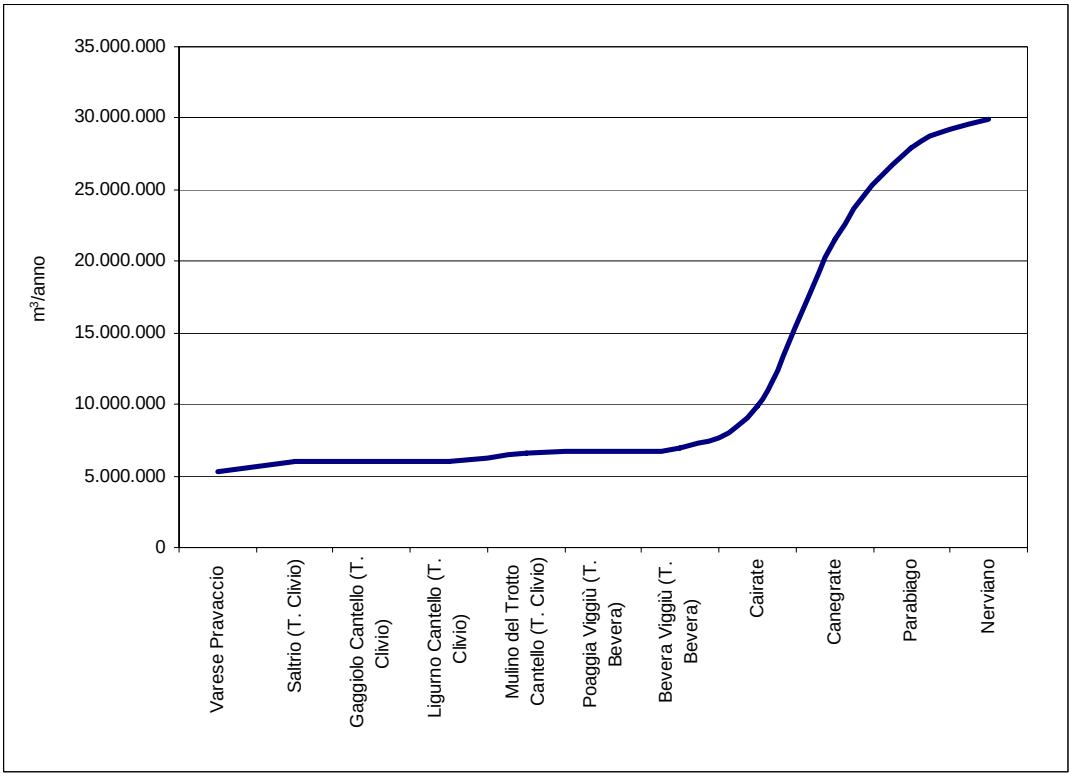


Fig. 3.1.2.3 - Andamento delle portate degli scarichi degli impianti di depurazione lungo il fiume Olona.

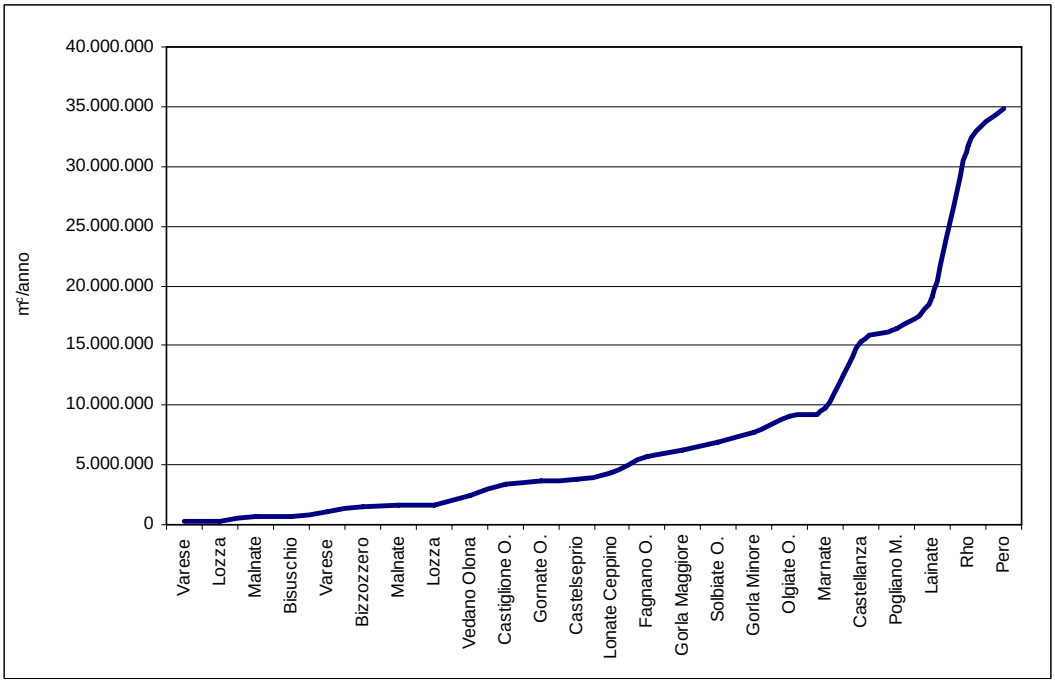


Fig. 3.1.2.4 - Andamento delle portate scaricate dalle pubbliche fognature non depurate lungo il fiume Olona.

Tale situazione generale, sebbene con le modifiche intervenute nel frattempo, risulta confermata dalle stime effettuate con i recenti studi idrologici (Tabb. 3.1.2.1; 3.1.2.2) svolti per la redazione della prima versione del Piano di Tutela delle Acque (Politecnico di Milano – DIIAR, 2004).

Bacino	***A*** **(km^2)**	Q_{AN} **(m^3/s)**	Q_{AA} **(m^3/s)**
Olona a Ponte Gurone	97	2.24	2.18
Olona a Fagnano	143	3.93	3.87
Olona a Legnano	223	5.85	5.79
Olona a Rho	248	14.18	15.19
Lambro Meridionale a Rozzano	750	18.05	23.10
Lambro Meridionale alla confluenza	953	20.64	21.01

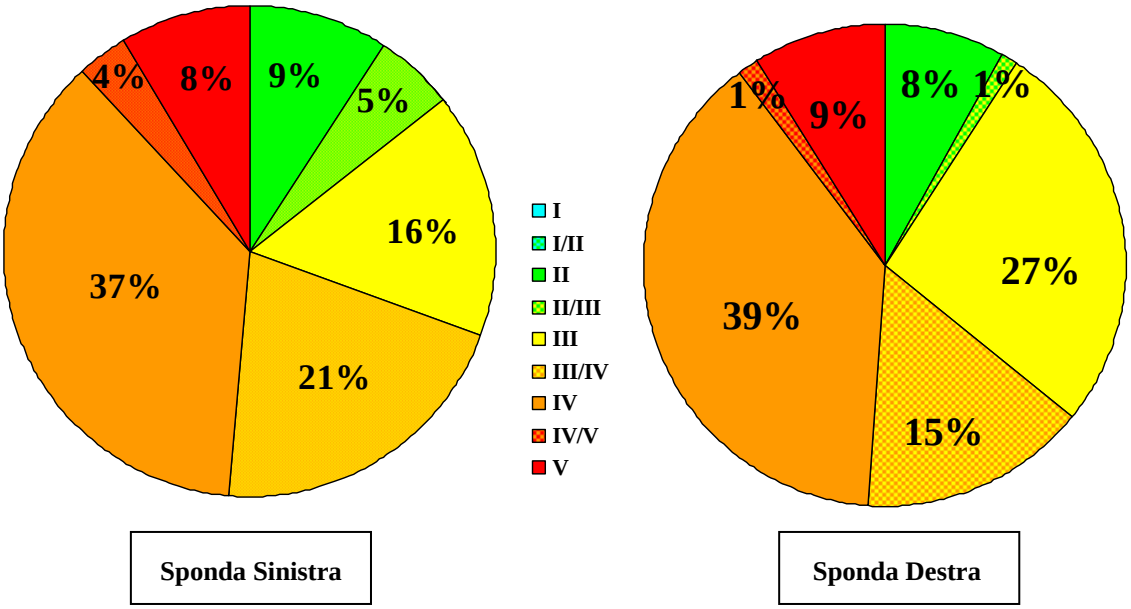
Tab. 3.1.2.1 - Stima delle portate medie annue antropizzate per il bacino dell'Olona (fonte: DIIAR-Politecnico di Milano, 2004)

Q_{AN} – portata media annua naturale
Q_{AA} – portata media antropizzata

Bacino	**gen**	**feb**	**mar**	**apr**	**mag**	**giu**	**lug**	**ago**	**set**	**ott**	**nov**	**dic**	**media**
Olona a Ponte Gurone	1.75	1.98	2.30	2.51	2.88	2.25	2.02	1.74	1.80	2.21	2.60	2.17	2.18
Olona a Fagnano	3.07	3.46	4.04	4.41	5.16	4.05	3.65	3.15	3.26	3.87	4.55	3.81	3.87
Olona a Legnano	4.57	5.15	6.00	6.55	7.74	6.09	5.49	4.75	4.91	5.75	6.77	5.66	5.79
Olona a Rho	12.25	13.66	15.72	17.06	19.88	15.88	14.43	12.63	13.02	15.12	17.59	14.91	15.19
Lambro meridionale a Rozzano	20.44	22.23	24.85	26.56	27.59	22.50	20.65	18.36	18.86	24.09	27.22	23.82	23.10
Lambro merid. alla confluenza	22.46	24.51	27.51	29.46	19.83	14.02	11.91	9.29	9.85	26.64	30.22	26.33	21.01

Tab.3.1.2.2 - Stima delle portate medie mensili antropizzate ed effetto di antropizzazione per il bacino dell'Olona (fonte: DIIAR- Politecnico di Milano, 2004).

Bassa qualità delle acque associata a una destrutturazione ecosistemica dell'alveo e dell'ambito fluviale (ridotta eterogeneità del substrato, mancanza di alternanza buche-raschi, artificializzazione delle sponde, riduzione dell'ampiezza e continuità della fascia ripariale, edificazione "sull'alveo" ecc.) determinano una scarsa funzionalità del sistema fluviale che è ben restituita sia dai dati relativi all'IBE (Tab. 3.1.2.3; **tavola 19**) che da quelli relativi all'I.F.F. (Fig. 3.1.2.6; **tavole 20, 21**).
Infatti l'indagine ARPA sulla funzionalità fluviale (2001) ci restituisce per lo più una situazione mediocre o scadente (Livelli di funzionalità III e IV) riflettendo i diversi gradi di pressione insediativa esercitata sul fiume; i tratti con il minore livello di funzionalità interessano circa il 10% dello sviluppo fluviale e sono posti in provincia di Milano, in corrispondenza dell'attraversamento dei principali centri abitati. I valori massimi di funzionalità sono stati evidenziati in provincia di Varese e solo per pochi chilometri nei tratti non edificati e con presenza di aree boschive e fasce di vegetazione riparia continua; si deve in ogni caso rilevare come il massimo del valore di funzionalità espresso dal metodo di valutazione (Livello di Funzionalità I) non sia mai raggiunto lungo il fiume anche nella porzione settentrionale ove l'assetto naturale è meglio mantenuto.



Livello di funzionalità	Giudizio di funzionalità
I	elevato
I - II	elevato - buono
II	buono
II - III	buono - mediocre
III	mediocre
III - IV	mediocre - scadente
IV	scadente
IV - V	scadente - pessimo
V	pessimo

Fig. 3.1.2.6 – Livelli di Funzionalità fluviale del fiume olona; sviluppo percentuale delle sponde secondo i diversi livelli di funzionalità (fonte ARPA, 2001).

			LIM				IBE				SECA	
Corso d'acqua	Inizio - Fine	Punti di monitoraggio	2000-2001		2001-2002		2000-2001		2001-2002		2000-2001	2001-2002
			TOTALE	CLASSE	TOTALE	CLASSE	MEDIA	CLASSE	MEDIA	CLASSE		
F. Olona sett.	Sorgenti -Varese	Varese	115	4	110	4	5	IV	5	IV	4	4
	Varese - Lozza	Lozza	135	3	105	4	6	III	6	III	3	4
	Lozza - Fagnano Olona	Fagnano Olona	105	4	105	4	6	III	6	III	4	4
	Fagnano Olona - Legnano	Legnano	75	4	90	4	4	IV	5	IV	4	4
	Legnano - Rho	Rho	55	5	50	5	2	V	2	V	5	5
T. Bozzente	Sorgenti - Lainate	Lainate	50	5	45	5	3	V	3	V	5	5
T. Lisone	Sorgenti - Castiraga Vidardo	Castiraga Vidardo	85	4	70	4	6	III	6	III	4	4
T. Lura	Sorgenti - Lomazzo	Lomazzo	45	5	50	5	5	IV	5	IV	5	5
	Lomazzo - Rho	Rho	60	4	45	5	2	V	2	V	5	5
T. Seveso	Sorgenti - Vertemate con M.	Vertemate con Minoprio	65	4	65	4	6	III	6	III	4	4
	Vertemate con M. - Cantù	Cantù	75	4	90	4	6	III	6	III	4	4
	Cantù - Lentate sul Seveso	Lentate sul Seveso	65	4	60	4			6	III	4	4
	Lentate sul Seveso - Bresso	Bresso	45	5	45	5			2	V	5	5

Elevato	**Buono**	**Sufficiente**	**Scadente**	**Pessimo**

Tab. 3.1.2.3 – Classificazione dello stato ecologico ai sensi del D.Lgs.152/99 e s.m.i. dei corsi d'acqua del bacino Olona, Bozzente, Lura. Tendenza evolutiva nei bienni 2000-2001 e 2001-2002 (fonte: ARPA Lombardia, 2004).

Corso d'acqua	Inizio - Fine	Punti di monitoraggio	LIM 2003 TOTALE	LIM 2003 CLASSE	IBE 2003 MEDIA	IBE 2003 CLASSE	SECA 2003
F. Olona sett.	Sorgenti -Varese	Varese	125	3	6	III	3
	Varese - Lozza	Lozza	110	4	6	III	4
	Lozza - Fagnano Olona	Fagnano Olona	95	4	6	III	4
	Fagnano Olona - Legnano	Legnano	60	4	5	IV	4
	Legnano - Rho	Rho	40	5	2	V	5
T. Bozzente	Sorgenti - Lainate	Lainate	40	5	2	V	5
T. Lisone	Sorgenti - Castiraga Vidardo	Castiraga Vidardo	70	4	6	III	4
T. Lura	Sorgenti - Lomazzo	Lomazzo	50	5	5	IV	5
	Lomazzo - Rho	Rho	55	5	3	V	5
T. Seveso	Sorgenti - Vertemate con M.	Vertemate con Minoprio	55	5	7	III	5
	Vertemate con M. - Cantù	Cantù	70	4	6	III	4
	Cantù - Lentate sul Seveso	Lentate sul Seveso	75	4	6	III	4
	Lentate sul Seveso - Bresso	Bresso	60	4	3	V	5

Elevato	Buono	Sufficiente	Scadente	Pessimo

Tab. 3.1.2.4 – Classificazione dello stato ecologico ai sensi del D.Lgs.152/99 e s.m.i. dei corsi d'acqua del bacino Olona, Bozzente, Lura. anno 2003 (fonte: ARPA Lombardia, 2004).

3.1.3 Il quadro conoscitivo per la rete ecologica (tavola 22, 23)

Un quadro indicativo della strutturazione ecosistemica dei bacini è rappresentato nella **tavola 22** e sintetizzato nella Tab. 3.1.3.1 ottenuto attraverso la stima delle superfici di alcune categorie di uso del suolo sulla base del DUSAF (ERSAF Regione Lombardia, 2000). L'area di studio è connotata da una realtà insediativa ed infrastrutturale rilevantissima che ha condotto allo stato di grave degrado ambientale che si manifesta anche a carico della struttura ecosistemica.

	Sup. tot.	Urbanizzato		Aree idriche		Boschi		Legnose agrarie		Vegetazione naturale		Prati		Aree sterili		Seminativi	
Bacino	**Ha**	**Ha**	**%**	**Ha**	**%**	**Ha**	**%**	**Ha**	**%**	**Ha**	**%**	**Ha**	**%**	**Ha**	**%**	**Ha**	**%**
Lura	14710,87	5985,38	*40,69*	14,28	*0,10*	2476,89	*16,84*	19,78	*0,13*	95,44	*0,65*	180,22	*1,23*	41,36	*0,28*	5897,51	*40,09*
Bozzente	17187,77	4769,68	*27,75*	13,24	*0,08*	6301,52	*36,66*	14,20	*0,08*	57,73	*0,34*	286,79	*1,67*	273,82	*1,59*	5470,80	*31,83*
Olona*	20135,61	8773,62	*43,57*	45,53	*0,23*	6442,23	*31,99*	23,43	*0,12*	108,29	*0,54*	674,45	*3,35*	163,12	*0,81*	3904,94	*19,39*
Totale	52034,25	19528,68	*37,53*	73,06	*0,14*	15220,64	*29,25*	57,41	*0,11*	261,46	*0,50*	1141,45	*2,19*	478,30	*0,92*	15273,25	*29,35*

***=Olona in territorio italiano**

Olona in territorio svizzero (escluso dai calcoli) = 1106,53 Ha

Tab. 3.1.3.1 – Principali categorie di uso del suolo nei bacini idrografici del Lura,Bozzente e Olona

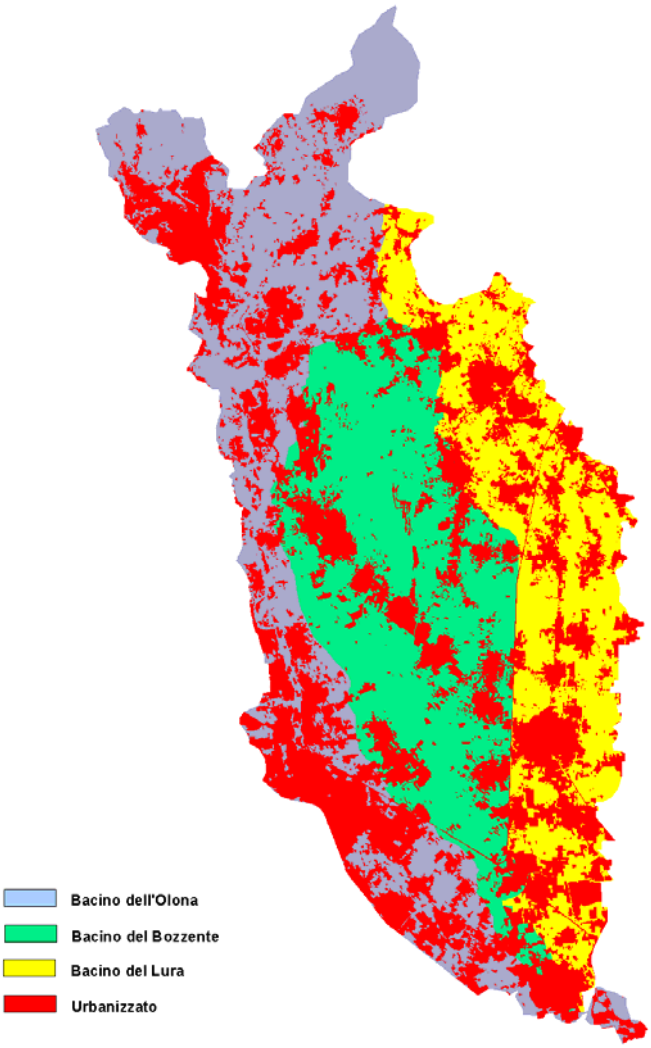


Fig. 3.1.3.1 – L'urbanizzato nei bacini Olona-Bozzente-Lura

La pervasività del sistema insediativo è evidente (Fig. 3.1.3.1); circa il 37 % della superficie totale dei tre bacini risulta "costruita" mentre circa il 40 % è la superfice occupata nei bacini del Lura e dell'Olona. Con l'eccezione del bacino del Bozzente che rappresenta una singolarità dell'area, le superfici a bosco sono costituite dalle porzioni delle testate dei bacini praticamente annullandosi nelle porzioni inferiori; gli elementi principali di criticità ambientale sono rappresentati nella **tavola 23.**

I maggiori processi critici sull'assetto ecosistemico possono essere i seguenti:

- erosione di valori ecosistemici residui non ricompresi nel sistema delle tutele;
- erosione progressiva di aree a suolo fertile;
- aumento della frammentazione ecosistemica;
- consumo intensivo di risorse idriche;
- mantenimento di livelli elevati di degrado idroqualitativo;
- bassi livelli di diversità biotica.

Gli ambiti fluviali: ***elementi di criticità per la continuità dei corridoi***

Lungo gli ambiti fluviali di Olona, Bozzente e Lura è stata effettuata una prima analisi sulla continuità della fascia ripariale e sulle principali linee di continuità lungo la valle e tra valle e are circostanti (**tavola 23**).

L'analisi della continuità della fascia ripariale è stata condotta attraverso l'interpretazione delle foro aeree; il grado di continuità è stato espresso nel modo seguente:

Fattori di Continuità della fascia ripariale

Fascia ripariale non continua
Fascia ripariale non continua in sponda destra
Fascia ripariale non continua in sponda sinistra
Continuità della fascia ripariale problematica
Continuità della fascia ripariale problematica in sponda destra
Continuità della fascia ripariale problematica in sponda sinistra

Il corridoio dell'Olona

I fattori di frammentazione dell'alveo e l'analisi delle previsioni dei PRG per la fascia fluviale, sono stati definiti solo per l'Olona in quanto solo per questo corso d'acqua si è potuto disporre delle necessarie informazioni (Ministero dei Lavori Pubblici, Magistrato per il Po -Parma1995-, Autorità di Bacino del fiume Po, 2002).

Fattori di frammentazione dell'alveo fluviale

Derivazioni irrigue attive e opera di imbocco del CSNO
Immissioni di canale artificiale
Mulini
Ponti stradali e ferroviari
Salto di fondo
Traverse
Scarichi fognari misti o bianchi principali
Sovrappassi e sottopassi

Principali direttrici di continuità potenziale della valle:elementi di criticità e di continuità

L'Olona si presenta attualmente fortemente *artificializzato* risultando in buona parte *canalizzato*; la continuità dell'ambiente fluviale è interrotta da un elevato numero di *manufatti idraulici diffusi* su tutto lo sviluppo del fiume, che rappresentano ostacolo alla continuità dell'ambiente fluviale; tratti ove queste opere sono particolarmente densi sono quello tra Fagnano Olona e Solbiate Olona, Legnano, Parabiago e Pogliano. L'intensa urbanizzazione ha inoltre condotto alla forte riduzione della continuità delle fasce riparali (solo meno del 50% del suo dviluppopresenta una fascia continua); *edifici industriali* sono costruiti in fregio al fiume, spesso sul fiume che scompare per ampi tratti coperto dalla città (Tab.3.1.3.2)

OLONA			
Categorie	**Numero tratti**	**Lunghezza totale [m]**	**%**
CP - Continuità della fascia ripariale problematica	72	14293,75	19,08
CPD - Continuità della fascia ripariale problematica sponda dx	41	8033,87	10,73
CPS - Continuità della fascia ripariale problematica sponda sx	45	7523,01	10,04
NC - Fascia ripariale non continua	49	5478,22	7,31
NCD - Fascia ripariale non continua in sponda dx	8	1749,43	2,34
NCS - Fascia ripariale non continua in sponda sx	9	1591,45	2,12
FC - Fascia ripariale continua	-	35620,44	47,56
Lunghezza totale		74901,00	100,00

Tab. 3.1.3.2 – Continuità della fascia ripariale del Fiume Olona

Tratti di continuità della fascia:
I tratti ove ancora il fiume risulta libero da opere sono ridotti a quelli ove la morfologia non è favorevole alla realizzazione di manufatti nella porzione montana ed in quella del medio corso ove la valle appare ancora ben incisa.

Tratti di criticità della fascia:
Le porzioni di corso d'acqua ove la continuità della fascia ripariale appare *più critica* sono: Bregazzana, Olona, Folla, Valle – La Badia, Campaccio, Valle, Bergamina, Caronno Gorbellaro – Gornate, Torba, Lonate Ceppino, C.na Lumaga inf., Balzarine, Fagnano – Gorla maggiore, Solbiate Olona, Olgiate Olona, Castellanza, Legnano, San Vittore Olona, Parabiago, Nerviano, Pogliano Milanese, Rho, Pero.
Se fino circa a Gorla Maggiore, pur con alcune discontinuità anche significative, è riconoscibile un corridoio fluviale con possibilità di collegamento anche trasversale verso l'esterno, da qui inizia una rapida e drastica *strozzatura* e *l'isolamento* dal territorio circostante fino all'annnullamento totale a Castellanza – Legnano; nella porzione a valle gli spazi disponibili risultano comunque isolati dall'urbanizzazione che impedisce quasi totalmente la possibilità di collegamento esterno.

Fattori di criticità dei PRG
Un ulteriore fattore di criticità alla continuità del corridoio fluviale deriva dalle *previsioni dei Piani Regolatori Comunali* che, se in alcune situazioni contengono previsioni che possono concorrere al consolidamento della continuità ecologica (boschi e verde), in altre prevedono lo sviluppo di insediamenti (residenziali, produttivi, altri servizi) che potrebbero condurre ad una ulteriore penalizzazione della possibile continuità del corridoio, risulta pertanto necessario un approfondimento più puntuale sulla *coerenza dei PRG* rispetto allo scenario di riqualificazione della fascia fluviale e sulle modalità attuative dei possibili interventi previsti.

Il corridoio del Bozzente

Tratti di continuità della fascia:
La minore pressione antropica sul bacino del Bozzente che presenta un sistema ampio ove predominano le unità ecosistemiche naturali, consente di avere un sistema ampio di continuità fluviale nella porzione della "testata" (Tab. 3.1.3.3); ma anche nella porzione inferiore tra Cislago e l'attraversamento della A8 sebbene rettificato.

Tratti di criticità della fascia:
I tratti di criticità si presentano nella porzione terminale, in particolare tra Lainate e Rho.

BOZZENTE			
Categorie	**Numero tratti**	**Lunghezza totale [m]**	**%**
CP - Continuità della fascia ripariale problematica	14	3154,80	6,72
CPD - Continuità della fascia ripariale problematica sponda dx	3	752,46	1,60
CPS - Continuità della fascia ripariale problematica sponda sx	6	1132,07	2,41
NC - Fascia ripariale non continua	40	3777,02	8,05
NCD - Fascia ripariale non continua in sponda dx	1	76,89	0,16
NCS - Fascia ripariale non continua in sponda sx	2	413,13	0,88
FC - Fascia ripariale continua	-	37550,90	79,99
Lunghezza totale		46944,00	100,00

Tab. 3.1.3.3 – Continuità della fascia ripariale del Bozzente

Il corridoio del Lura

Tratti di continuità della fascia:
Complessivamente il Lura presenta più del 60% del suo sviluppo con una fascia ripariale continua (Tab. 3.1.3.4); la maggior parte di questa categoria è presente nella porzione a nord di Saronno con poche eccezioni e nel tratto tra Saronno e Caronno Pertusella, nel tratto tra Origgio e Garbagnate, nel tratto di attraversamento del Villoresi, e in qualche brece tratto tra la A8 e Rho.

Tratti di criticità della fascia:
I tratti più critici sono ovviamenti quelli di attraversamento dei centri edificati: Lurate Caccivio, Cadorago, Rovellasca e in particolare Saronno, Caronno Pertusella, Lainate e Rho.

LURA			
Categorie	**Numero tratti**	**Lunghezza totale [m]**	**%**
CP - Continuità della fascia ripariale problematica	28	8562,56	18,45
CPD - Continuità della fascia ripariale problematica sponda dx	4	1221,41	2,63
CPS - Continuità della fascia ripariale problematica sponda sx	10	2222,93	4,79
NC - Fascia ripariale non continua	47	3020,09	6,51
NCS - Fascia ripariale non continua in sponda sx	2	272,12	0,59
FC - Fascia ripariale continua	-	31117,90	67,04
Lunghezza totale		46417,00	100,00

Tab. 3.1.3.4 – Continuità della fascia ripariale del Lura

3.2 Il sistema territoriale

3.2.1 La costruzione storica del territorio[48]

La complessità e le caratteristiche peculiari delle figure territoriali dei corsi d'acqua vengono assunte come risorse imprescindibili per avviare il processo di riqualificazione.
La loro definizione si basa sulla ricostruzione dei progetti di trasformazione a grande scala che hanno maggiormente inciso sul territorio considerato, definendone i caratteri di specificità, e sulla conseguente individuazione delle 'fasi salienti' della sua formazione storica nelle diverse fasi di civilizzazione, identificando le invarianti di lunga durata come elementi di equilibrio e di identità del sistema per gli indirizzi progettuali dello scenario strategico.

Le "fasi salienti" di trasformazione del territorio
1. I corsi d'acqua e i diversi caratteri geomorfologici (delle colline, dei pianetti ondulativi, dei ripiani terrazzati, della pianura asciutta e della fascia dei fontanili) guidano le prime vie di terra e ordinano i diversi sistemi di suddivisione del territorio in centurie costituendo l'orditura primaria per la struttura insediativa di epoca romana che fissa i suoi capisaldi in coerenza con le relazioni territoriali già consolidatesi nelle epoche precedenti e opera le prime importanti trasformazioni dell'ambiente naturale: disboscamenti, messa a coltura di vaste aree precedentemente incolte, sistemazioni di reti viarie, lavori idraulici; tra questi emergono per importanza la deviazione, all'altezza di Lucernate nei pressi di Rho, del fiume Olona e del torrente Lura dal loro tracciato originario per portare acqua verso Mediolanum.

2. L'Olona, ormai fonte di straordinaria ricchezza, in epoca medioevale diviene protagonista conteso di diversi progetti di controllo territoriale: Castelseprio, in età longobarda, dalla sua splendida posizione dominante il fiume, controlla uno dei più vasti comitati rurali della Lombardia e la sua distruzione (1287) viene posta alla base dello sviluppo del Ducato di Milano che promuove la nascita di un vasto e articolato sistema integrato policentrico su scala regionale, testimoniato dalla fitta maglia di fortilizi e di castelli posti a presidio del territorio, in particolare in corrispondenza dei principali corsi d'acqua; nella valle dell'Olona si definisce un poderoso sistema di mulini che ne diviene matrice morfologica e funzionale permanente. Una nuova rete stradale più flessibile e complessa si sostituisce ai tracciati rettifilanti delle strade romane, pur mantenendone le direttrici principali. La cura delle acque e delle strade costituisce il perno stesso della politica del territorio controllato dai Visconti, come risulta dagli *Statuti delle acque e delle strade del contado di Milano* (1346). Il testo, aggiornato cinquant'anni dopo, fissa norme generali per la costruzione di mulini e per la concessione dell'acqua per l'irrigazione, ma in prima istanza, *affinché l'aque de la Olona Vedra Naviglio, Nerono e Seveso continuamente corrano a la citade di Milano e [...] le aque de li dicti fiumi non siano tolte contra la forma de li statuti*. Ben quindici articoli su cento sono dedicati all'Olona. Viene quindi istituita la Magistratura delle acque e delle strade.

3. La riorganizzazione delle campagne, attuata dai Borromeo a cavallo fra Cinquecento e Seicento, pone nuove basi per un rapporto nello stesso tempo dualistico e unitario della Valle dell'Olona rispetto a Milano: il rinnovato ruolo produttivo delle campagne, promosso prima da S.Carlo e successivamente da Federico, fondato sull'intreccio di agricoltura e manifattura tessile, si esprime attraverso un'attenta riarticolazione delle centralità territoriali e una nuova cura nel controllo e nella gestione delle acque, testimoniata anche dalle Nuove Costituzioni del Dominio di Milano (libro quinto: Olona, metà del secolo XVI), che ordinano le moltissime disposizioni emanate sulla base degli Statuti e rimangono nei fatti in vigore fino ad epoca recente, dal primo progetto di deviazione

[48] Per una lattura ragionata dei riferimenti bibliografici vedasi allegato 2

del Bozzente, oggetto del 'contratto Borromeo' (1603) e dalla minuziosa visita lungo dell'intero corso dell'Olona (1608) effettuata dall'ing.Barca allo scopo di rilevare le proprietà di quanti vantavano diritti e facevano uso delle sue acque.
È in questo momento (1610) che venne riconosciuta l'autonomia degli utenti dell'Olona e legittimata la formazione del Consorzio; l'amministrazione del fiume passò dunque nelle mani dei sindaci eletti direttamente dall'utenza, mentre ancora un membro del Senato vigilava alla disciplina delle acque con le norme delle Nuove Costituzioni.

4. Un grande piano per la sistemazione dei Tre Torrenti: il Bozzente, il Gradeluso e il Fontanile di Tradate (1772) e gli interventi di piantumazione effettuati dai Castiglioni di Mozzate divengono, nella seconda metà del Settecento, l'occasione per rafforzare e ridefinire le linee del paesaggio agrario tra la strada del Verbano e la via Varesina.

5. La Valle dell'Olona diventa, nel primo Ottocento, l'incubatrice di un autonomo processo di industrializzazione che ne consolida la storica indipendenza dal capoluogo: gli opifici per la filatura del cotone sostituiscono i mulini e trasformano in modo permanente il paesaggio fluviale.
Vengono anche introdotte importanti novità nell'amministrazione del fiume: in particolare la costituzione ufficiale del Consorzio del fiume Olona (1816), che diviene l'unico organismo deputato a rilasciare licenze sull'uso delle acque, portando al progressivo consolidamento di una gestione a carattere privatistico sempre prevalentemente accentrato su Milano.

6. La fitta rete dei tracciati ferroviari (1860-1887) e il Canale Villoresi (1882-1892), fissano, alla fine dell'Ottocento, nuove relazioni e nuovi limiti definendo i tratti fondamentali della nascente condizione metropolitana.
Su iniziativa degli industriali varesini viene avviata un'azione di modifica dello statuto del Consorzio del fiume Olona e di coivolgimento nella gestione delle amministrazioni locali che porta all'approvazione di un nuovo statuto (1877) e all'ingresso nel nuovo Consiglio di Amministrazione di numerosi rappresentanti della emergente classe imprenditoriale della Valle, cui stava particolarmente a cuore la sorte del fiume in quanto principale fonte energetica per gli impianti produttivi.

7. Il fallimento della Ferrovia Internazionale della Valmorea (1902/26) e il successo dell'Autostrada dei Laghi (1923), con le sue diramazioni, condizionano fortemente, nella prima metà del Novecento, lo sviluppo successivo degli insediamenti, interessati anche da nuovi provvedimenti amministrativi: in particolare l'iscrizione dell'Olona nelle acque pubbliche (1921) e la costituzione della Provincia di Varese (1927).

8. Un grande piano urbano e regionale per il nord-ovest (1947) e la localizzazione dell' aeroporto cisalpino della Malpensa nell'immediato secondo dopoguerra esprimono le opportunità per un nuovo assetto razionale del territorio fondato sullo sviluppo delle sue direttrici preferenziali.

9. Numerosi progetti e interventi di riassetto idraulico a carattere settoriale, tra i quali emerge per importanza lo Scolmatore-scaricatore delle piene di nord-ovest (1949) accompagnano la forte spinta all'urbanizzazione che si evidenzia soprattutto tra gli anni '60 e '70.

10. Nella fase più recente, le tendenze insediative manifestano un forte impulso all'espansione con la conseguente saldatura dell'urbanizzato i cui effetti negativi sono solo in parte compensati dagli interventi di tutela e riqualificazione del sistema del verde naturale, agricolo e urbano.

3.2.2 I sistemi territoriali e paesistici dei bacini

In sintesi, i 'sistemi territoriali' di lunga durata che costituiscono i diversi ambienti insediativi dei tre bacini, la cui importanza nella riqualificazione del ruolo dei sistemi fluviali come generatori di nuova qualità urbana e territoriale è richiamata nell'Allegato 1 del Contratto, possono essere così definiti:
- *due sistemi collinari*: quello dell'altopiano tra Besnate e Tradate (che comprende l'Alta valle dell'Olona) e quello del territorio compreso tra Como e Varese (al quale appartiene l'alto corso del Lura), dove le urbanizzazioni e gli spazi aperti sono tuttora fortemente caratterizzati da notevoli emergenze naturali;
- *due sistemi della pianura asciutta*: quello sviluppatosi lungo la Media Valle dell'Olona, caratterizzato da una notevole diffusione dell'urbanizzato accompagnata da un'alta densità abitativa, e quello del Saronnese, caratterizzato da un reticolo urbano ad urbanizzazione meno densa di antica formazione, fortemente gerarchizzato, generato dall'andamento nord-sud del corso del Lura e attraversato in diagonale dal tracciato della strada Varesina, lungo il quale si è andato consolidando un sistema di centri minori che forma ormai una riconoscibile e autonoma conurbazione lineare.
I due sistemi urbanizzati della Valle dell'Olona e del Saronnese sono separati da un significativo cuneo di spazi aperti attraversati dal sistema dei tre torrenti, costituito dal Bozzente, dal Gradeluso e dal Fontanile di Tradate, variamente caratterizzato da zone boscate di notevole rilevanza ambientale e paesistica e da zone agricole che, seppure, residuali e intercluse, risultano ancora abbastanza compatte.

3.2.3 Criticità territoriali (tavola 25)[49]

Forte tendenza alla diffusione e saldatura dell'urbanizzato
Si tratta di un processo in rapida espansione, che connota quasi tutti i centri, con conseguente perdita di caratterizzazione identitaria e peggioramento delle condizioni ecosistemiche, aggravate dalla debolezza della rete di mobilità pubblica, dalla recente tendenza alla frammentazione dell'edificato, dal moltiplicarsi di oggetti monofunzionali privi di alcun legame o riferimento con il luogo, contrastanti con l'originario tessuto compatto morfologicamente e misto funzionalmente e dalla insufficienza di spazi aperti d'uso pubblico.
È possibile rilevare in prima istanza:
-il consolidamento dell'estesa conurbazione di Busto-Legnano-Castellanza-Nerviano-Canegrate-Parabiago configurata come un *continuum* urbanizzato che ha inglobato frazioni e comuni un tempo isolati, entro il quale sono però ancora ben leggibili i nuclei originari, le diverse parti del territorio urbanizzato e la geografia delle attività che ad essi si riferivano; due fenomeni tendono ad attribuirle

[49] Nella tavola 25, sulla base cartografica (C.T.R,1994) vengono evidenziati alcuni tematismi che consentono di formulare un primo quadro delle criticità territoriali e paesistiche rilevabili nell'area.
La rappresentazione delle zone edificate mette in evidenza una forte tendenza alla diffusione e alla saldatura dell'urbanizzato, legata soprattutto alla rete e ai nodi dei principali tracciati viari e ferroviari, spesso esito di un approccio esclusivamente settoriale e funzionalistico al tema delle connessioni.
La localizzazione e l'estensione delle aree produttive consolidate e di espansione (tra le quali sono evidenziati le industri inquinanti e le aree estrattive) e terziarie (comprendendo anche gli interventi realizzati o in corso di realizzazione su aree industriali dismesse) rende leggibile i fenomeni di consolidamento e formazione di aree di frangia, che stanno emergendo come nuovi soggetti territoriali, diversi dalle 'periferie urbane' storiche, caratterizzati soprattutto da un'evidente crisi degli spazi aperti, dovuta non solo alla progressiva interclusione e dequalificazione delle aree agricole periurbane, ma anche alla frammentazione delle aree a verde non ricondotte a sistema. In questo quadro emerge l'estrema debolezza del ruolo territoriale e paesistico attuale dei corsi d'acqua.

un ruolo centrale: da un lato la presenza, a nord e a sud, di sistemi urbanizzati di tipo lineare che, lungo il corso dell'Olona, seguono l'andamento parallelo dei due tracciati fondamentali di comunicazione, la strada del Sempione, destinata a divenire un tracciato di distribuzione locale lungo la quale si rileva la realizzazione di edifici commerciali e produttivi di piccole dimensioni, e le ferrovie, e, dall'altro, il consolidamento di Gallarate e di Rho come terminali simmetrici dell'intero sistema territoriale.
- A ridosso degli svincoli dell'autostrada dei Laghi e dei pochi grandi tracciati di collegamento est-ovest si rileva anche la recente realizzazione di nuclei isolati di capannoni e centri commerciali di dimensioni maggiori. Sono inoltre ben visibili due distinti sistemi formati da urbanizzazioni lineari in via di definizione: l'uno a ridosso dell'Olona, comprendente i nuclei di Olgiate Olona, Gorla Minore, Gorla Maggiore, Fagnano Olona, e Cairate; l'altro disposto linearmente tra la linea delle Ferrovie dello Stato, l'Olona e la strada del Sempione, comprendente i nuclei di Canegrate, Parabiago Nerviano.
-I due terminali urbani, Gallarate e Rho, manifestano una doppia condizione di appartenenza: con il sistema lineare nord-ovest/sud-est della Valle dell'Olona e con i sistemi lineari diversamente orientati: quello di Lainate e Saronno per Rho; quello tra Varese e Castano Primo per Gallarate. L'immagine complessiva che si ricava è dunque quella di una grande conformazione lineare che, oltre che sul sistema dei grandi assi paralleli in direzione nord-sud, inizia a costituire anche un'armatura infrastrutturale e una maglia urbanizzata di rango inferiore in direzione est-ovest.
-Una forte tendenza alla saldatura dell'urbanizzato è presente anche lungo la statale Varesina e nell'intero reticolo urbano posto a sud-est del territorio considerato, lungo l'autostrada dei Laghi, tra Lainate, Gabagnate, Arese. Qui sono presenti due significativi elementi insediativi: la grande area industriale composita dell'Alfa Romeo, posta tra Arese e Lainate, che occupa una superficie di dimensioni superiori a quella dei nuclei urbanizzati di molti comuni contigui, e più a sud, il nuovo polo fieristico di Rho-Pero, in corso di realizzazione. Al centro dell'area, l'abitato di Saronno tende ad espandersi verso sud ed a saldarsi con Uboldo e Caronno. Tuttavia l'urbanizzazione lineare che si sviluppa lungo il tracciato della Varesina e delle Ferrovie Nord risulta notevolmente diversa da quella del tratto meridionale; in particolare i due percorsi sono assai vicini e risultano coerenti con la trama agraria e la collana dei centri storici.
-A nord di Saronno si rileva infine una corona di centri disposti linearmente in direzione est-ovest formati da Lurago Marinone-Fenegrò-Cirimido-Lomazzo-Bregnano-Cermenate;

Estensione e in taluni casi nuova formazione di aree periferiche e di frangia
Il fenomeno è provocato dalla tendenza alla saldatura, dove spazi aperti residuali sopravvivono tra recenti urbanizzazioni caratterizzate da insediamenti del decentramento residenziale e produttivo, centri commerciali, centri di servizio direzionale, complessi ricettivi che in molti casi creano nuove centralità urbane contigue alle preesistenze, ma senza alcuna logica di continuità con esse, caratterizzate da usi e riusi spesso impropri del patrimonio edilizio, un elevato consumo di suolo secondo le sole convenienze del mercato immobiliare e dell'accessibilità.
In questi ambiti è possibile rilevare come gli stessi elementi costitutivi degli spazi aperti, sia naturali (aree boscate, fluviali, etc), che agricoli (campi, strade campestri, etc.) e urbani (parchi, giardini, campi sportivi etc. ma anche la viabilità) che caratterizzano il patrimonio dei tessuti insediativi, siano in molti casi (o tendano ad essere) negativamente connotate, esito di logiche di intervento quasi sempre settoriali e reciprocamente indipendenti.
Si osserva così che mentre le "aree di frangia" tendono a definirsi sempre più come nuovi soggetti territoriali, diversi dalle 'periferie urbane' intese in senso storico-geografico, in quanto completamente rimesse in gioco dalle nuove valenze di centralità portate all'esterno della città storica dai nuovi interventi terziari e residenziali, esse si caratterizzino soprattutto per la crisi della qualità degli spazi aperti, per gli effetti indotti da una loro progressiva atomizzazione e frammentazione, per la assoluta mancanza di principi riconoscibili in grado di regolare i rapporti tra nuovi e antichi elementi del paesaggio senza degradarlo o impoverirlo;

Nell'area della provincia di Milano il PTCP ha indicato, in particolare, l'ambito territoriale compreso tra l'asse del Sempione e il Parco delle Groane, che presenta problemi di interazione tra aree naturali e aree urbanizzate in rapida espansione.

Tendenza alla "monofunzionalizzazione" delle centralità urbane
È possibile verificare una tendenza all''appiattimento' delle centralità, sia all'interno dei nuclei storici che di quelle di recente formazione, da un lato verso le attività commerciali e dall'altro verso quelle del terziario direzionale a servizio delle imprese, cui corrisponde un impoverimento o quanto meno un insufficiente sviluppo delle attività culturali, di sedi per la ricerca scientifica e di formazione e di nuove funzioni civili e spazi qualificati di intrattenimento e di comunicazione, per ora ancora troppo debolmente sostenute solamente dal positivo decentramento dei poli universitari.

Tendenza alla interclusione, frammentazione e dequalificazione diffusa delle aree agricole periurbane che sempre più subiscono l'influenza dell'urbanizzazione, impoverendo o perdendo del tutto i caratteri propri del paesaggio agrario tipico dell'alta pianura asciutta, caratterizzato da campi regolari, distinti o attraversati da filari di gelsi, che ancora agli inizi degli anni sessanta appariva variato e ben curato, e di quello a valle del canale Villoresi e della fascia delle risorgive, percorso da una straordinaria rete di canali e caratterizzato dalla coltura foraggera e dai prati irrigui. Questi spazi agricoli residuali sono delimitati da fronti urbani spesso continui, rinserrati tra spazi urbanizzati, e fortemente condizionati dai loro problemi: l'incertezza relativa alla possibile durata nel tempo della destinazione agricola dei fondi, ancorché salvaguardata dalla strumentazione urbanistica vigente, le difficoltà di migliorarne la gestione, gli effetti negativi legati alla prossimità con le zone urbanizzate (vandalismo, usi impropri, difficoltà di circolazione dei mezzi agricoli, etc.), scoraggiano le imprese ad effettuare interventi di recupero e riqualificazione e portano spesso alla loro dismissione.

Omologazione e "banalizzazione" del paesaggio degli spazi aperti
La tendenza alla interclusione, frammentazione e dequalificazione diffusa delle aree agricole incide anche fortemente sulla crisi più generale riscontrabile nella struttura morfologica e funzionale degli spazi aperti laddove si registra un' assoluta mancanza di principi riconoscibili in grado di regolare i rapporti tra nuovi e antichi elementi del paesaggio, senza degradarlo o impoverirlo; è proprio la mancanza di qualità e di identità degli spazi aperti ad esprimere la nuova condizione di frangia di una parte consistente del territorio considerato.

Dismissione di numerose aree industriali e scarsa qualità ambientale e architettonica dei nuovi insediamenti produttivi
Alla dequalificazione e dismissione delle aree agricole si aggiunge la dismissione di aree di media e grande dimensione, e la scarsa cura nell'organizzazione spaziale e architettonica dei complessi di più recente formazione, spesso completamente privi di qualità nonostante si trovino localizzati in aree di altissimo pregio paesistico, sia interne che nelle immediate vicinanze delle valli fluviali, come nei casi di Castiglione Olona, o di Cairate, Fagnano e Gorla Maggiore.

Grandi infrastrutture
Risultano evidenti i rischi di destrutturazione degli insediamenti, banalizzazione del paesaggio e disagio per le società locali, connessi alla realizzazione delle nuove grandi infrastrutture, in particolare di quelle viabilistiche, spesso occasione di nuove politiche insediative con ulteriore consumo di suolo, condotte secondo un approccio 'tradizionale' al tema, ovvero attraverso una progettazione esclusivamente tecnico-ingegneristica dei manufatti, considerando la natura settoriale delle politiche della mobilità, defininendo il tema del paesaggio e dell'ambiente esclusivamente in termini di impatto e di interventi di mitigazione e quello della partecipazione in termini di ricerca

puntuale del consenso delle singole amministrazioni, anziché attraverso *"una qualche elaborazione di uno scenario di sviluppo condivisibile su cui diversi attori siano chiamati ad assumersi qualche responsabilità per le implicazioni di lunga durata di queste scelte"* (Lanzani, 2004)
Il dibattito in corso sul percorso e sulle caratteristiche della Pedemontana nella valle dell'Olonia, che "taglia" le aree boscate della pianura del Bozzente e le aree agricole del Lura, ne è una evidente testimonianza.

3.3 Le risorse patrimoniali

3.3.1 Struttura ecosistemica

La struttura ecosistemica dei bacini idrografici ricompresi nell'area di studio può essere sintetizzata secondo due realtà differenti; una relativa alla porzione superiore, quella dei rilievi, l'altra della porzione della pianura ed alta pianura fino a Milano.
Se nella prima fascia, nonostante le rilevanti trasformazioni causate del sistema insediativo e infrastrutturale, la matrice fondamentale è ancora rappresentata dal bosco, nella seconda la matrice fondamentale è rappresentata dall'insediato, dalle infrastrutture e dalle aree agricole, ove gli elementi naturali risultano poco estesi, residuali e frammentati.
Le aree a maggiore valenza naturalistica possono essere riconosciute fondamentalmente nel sistema delle tutele, in particolare dei pS.I.C. e delle aree protette (Parchi, riserve, ecc.) alcune delle quali interessano direttamente anche le aste fluviali in studio.
Queste aree, di fondamentale importanza ecologica, restituiscono in ogni caso una situazione di isolamento e frammentazione ove manca un sistema di relazioni e di integrazione in grado di migliorarne la funzionalità e che rappresenti un disegno unitario per tutta l'area di studio; la rete ecologica rappresenta un approccio in grado di superare i limiti dell'attuale sistema e un riferimento ad una gestione integrata ed unificante del territorio.
Per l'area di studio possiamo contare su studi ed elaborazioni già condotte (Carta della rete ecologica del PTCP della Provincia di Milano, Le reti ecologiche dell'alta Pianura, studio promosso dalla Regione Lombardia) che, seppure redatti con metodologie e finalità differenti, ci consentono in ogni caso di avere un primo riferimento su tutta l'area dell'alta pianura; tuttavia il quadro d'insieme proposto non copre completamente l'area del bacino di interesse, si è pertanto proceduto alla individuazione di alcuni elementi preliminari fondamentali utili per il completamento della rete ecologica su tutto il bacino Olona-Bozzente-Lura.
La proposta identifica solamente alcuni elementi di base per la costruzione di una rete ecologica affidanto ad approfondimenti successivi le necessarie precisazioni e integrazioni.

3.3.2 Elementi e risorse per la rete ecologica (tavole 26 e 34)

La redazione della proposta di rete ecologica ha utilizzato i seguenti riferimenti essenziali (**tavola 26**)[50]:

[50] Per la riqualificazione ecosistemica del territorio è necessario fare riferimento alle attuali risorse disponibili.
Gli elementi di appoggio che devono essere presi in considerazione possono essere considerate quelle dell'attuale strutturazione ecosistemica (corsi d'acqua, sistemi boschivi, sistemi di siepi e filari, ecc.) sia dal sistema gestionale delle aree protette (Parchi regionali, ecc.) sia dagli elementi riconosciuti di elevato valore ai fini ella biodiversià come le aree p.SIC e le aree agricole.

- individuazione del sistema di gangli e corridoi ecologici principali, suscettibile di costituire lo scheletro di un ecomosaico di area vasta in grado di svolgere in modo appropriato le funzioni ecosistemiche a supporto di uno sviluppo sostenibile e della pianificazione territoriale di area vasta;
- inquadramento del sistema rispetto al sistema delle aree protette attuali e proposte, con eventuale evidenziazione di aree attualmente non soggette a tutela che combinino elevate valenze ambientali con forti elementi di vulnerabilità;
- inquadramento rispetto al sistema dei Siti di Importanza Comunitaria di Rete Natura 2000;
- individuazione delle principali aree e direttrici rispetto a cui proporre azioni prioritarie di ricostruzione di unità ambientali di pregio;
- definizione di ambiti locali per i quali proporre azioni coordinate di ricostruzione ecologica;
- individuazione dei principali assi idrografici rispetto a cui impostare funzioni polivalenti (ricostruzione di habitat, ottimizzazione delle capacità di autodepurazione.

I gangli, fondamentalmente basati sulle *aree boschive residue*, possono essere collegati da *corridoi* individuati sia sulla base delle presenza di aree boscate o di aree agricole (aree non costruite) nelle quali si ha una discreta presenza di elementi lineari come siepi e filari, che possono costituire una prima base di appoggio per interventi di potenziamento. Come appare evidente *le aste fluviali* possono rappresentare elementi importanti per la connessione nord-sud ma il loro contributo è fortemente depresso dai potenti fattori di frammentazione presenti lungo il loro sviluppo (**tavola 34**).
È necessario sottolineare come per la realizzazione della rete debbano essere necessari interventi attivi di riqualificazione e di deframmentazione nei numerosi punti di conflitto delle direttrici con la rete infrastrutturale e con le pressioni edificatorie.

Ambiti funzionali

- Matrice naturale dei rilievi
- Gangli principali
- Gangli secondari
- Corridoi fluviali
- Corridoi terrestri principali
- Corridoi terrestri secondari
- Ambiti urbani e periurbani della ricostruzione ecologica diffusa
- Ambiti agricoli periurbani con presenza di elementi naturali diffusi

Matrice naturale dei rilievi
La porzione superiore dei bacini è ancora caratterizzato da consistenti aree boschive, vaste e continue nella porzione più settentrionale sopra Varese e lungo il confine Svizzero, più frammentate dall'urbanizzazione in quelle della fascia tra Varese e Como; in quest'ultima fascia tuttavia è ancora riconoscibile come matrice il bosco. Sono riconoscibili vaste aree relativamente continue come ad esempio La spina Verde di Como o la zona tra Cantù e Alzate Brianza, ma patches significative permangono inserite nel sistema insediativo ad agricolo fino circa a Malnate – Solbiate Comasco - Olgiate – Cavallasca.
Questo ambito assume quindi una particolare rilevanza ecologica sia per la sua struttura sia per la sua posizione; queste due caratteristiche le assegnano anche un potenziale ruolo di connessione tra l'ambito propriamente montano e la pianura.

In queste aree risulta pertanto necessario operare per un consolidamento del loro ruolo ecologico attraverso azioni di conservazione, gestione appropriata ed eventualmente di potenziamento delle strutture naturali e di attento governo delle conseguenze ecologiche delle azioni di trasformazione.

Gangli principali

I Gangli principali rappresentano i capisaldi su cui appoggiare la rete ecologica all'interno di territori ad alta antropizzazione, che assumono la configurazione di veri e propri gangli funzionali, la cui definizione spaziale dipende dagli obiettivi di connessione e dalle presenze naturali attuali.
Il riconoscimento sull'area di studio, degli ambiti ecosistemici di maggiore rilevanza naturalistica è stato condotto attraverso l'attribuzione di questo fondamentale ruolo a quelle aree per le quali questa valenza è già stata riconosciuta; sono quindi stati individuati come gangli principali prevalentemente le aree appartenenti al sistema delle aree protette ed alla rete Natura 2000. I gangli principali individuati sono il parco delle Groane, Il parco del Campo dei Fiori, Montorfano, Palude di Albate, Spina Verde, Appiano Gentile, area del Grugnotorto.

I gangli devono essere in grado di autosostenersi dal punto di vista biocenotico, supportati funzionalmente da elementi di connessione che consentano gli spostamenti di organismi sul territorio. Si potrà parlare di "ganglio ecologico" quando sarà presente una quantità sufficiente di elementi naturali spazialmente ravvicinati, in modo che si costituisca una "massa critica" in grado di fornire habitat sufficiente al mantenimento di popolazioni stabili delle specie di interesse, nonchè a permettere una differenziazione degli habitat interni capace di migliorare le condizioni ai fini della biodiversità. Tale massa critica potrà essere data da unità naturali esistenti, o da neoecosistemi indotti da un eventuale programma di rete ecologica.

Gangli secondari

I Gangli secondari rappresentano un complemento dei gangli primari; sono individuabili negli ambiti ai quali è attribuibile, almeno potenzialmente, una funzione di ganglio ecologico con un ruolo di rafforzamento delle presenze naturali sul territorio anche al di fuori della rete principale costituita dai gangli e dei corridoi primari. Una importante funzione dei gangli secondari è quella di punto intermedio di appoggio (stepping stone) là ove i corridoi primari risulterebbero troppo lunghi.

Nell'area di studio è stato individuato un insieme di gangli secondari rappresentati fondamentalmente da aree con buona copertura boschiva o con infrastrutturazione ecosistemica di significativa estensione per il contesto.
A ovest dell'Olona si è individuato un ampio ganglio secondario appoggiato sulla vasta area boschiva del Rile tra Cassano Magnago e Schianno, quindi tra Solbiate Olona, Fagnano Olona e Busto Arsizio; più a sud l'area compresa tra le urbanizzazioni di Legnano, Busto Arsizio e Dairago-Villa Cortese e quella tra Rho, Pero, Cornaredo e Settimo Milanese.

A est dell'Olona l'area interessata dall'Aeroporto di Venegono e più a sud il vasto sistema boschivo delimitato da Tradate –Cislago a nord ed a sud da Gorla- Legnano – Rescaldina che connette l'Olona con il Bozzente. Su quest'ultimo il ganglio tra Uboldo, Cerro, Origgio.

Tra Bozzente e Lura il ganglio ricompreso tra Fenegro, Cirimido, Lomazzo, Rovello Porro, Turate.
Più a est le aree comprese tra Meda, Cabiate, Mariano Comense, Novedrate, Lentate sul Seveso, e quella vasta tra Cantù, Capiago Intimiano e lasse tra Orsenigo – Carugo.

Corridoi fluviali

I corsi d'acqua, all'interno dell'ecomosaico complessivo svolgono ruoli specifici, che devono essere riconosciuti e separati da quelli dei sistemi terrestri ai fini della rete ecologica. Un flusso idrico

permanente costituisce una linea naturale di continuità (seppure direzionale); le sponde dei corsi d'acqua e le fasce laterali presentano inoltre impedimenti intrinseci (topografici e legati agli eventi di piena) per la realizzazione di edifici e di opere di varia natura; per questi motivi è lungo i corsi d'acqua che, in territori fortemente antropizzati quali quelli della Pianura Padana, si ritrovano più facilmente elementi residui di naturalità. Le condizioni ecologiche sono peraltro specifiche (facies igrofile ed acquatiche, ambienti ripari ad elevate pendenze) molto spesso non rappresentative delle aree circostanti). Queste aree funzionali sono state appoggiate ai principali corsi d'acqua naturali.
Per il Torrente Rile da Morazzone a Cassano Magnago la continuità dell'ambito fluviale è problematica tra Fagnano Olona, Cassano Magnago e Cairate.
L'Olona, con buona continuità nella parte di monte che si va però progressivamente riducendosi tra Castiglione Olona e Olgiate, per annullarsi di fatto a Legnano-Castellanza e presentarsi molto problematica a sud fino a Rho.
Quello del Bozzente è il corridoio con la migliore continuità fra quelli considerati anche se localmente presenta alcune situazioni di criticità nella parte terminale e nel tratto tra Limito Comasco e Olgiate Comasco.
Il corridoio del Lura non presenta particolari problemi di continuità nella porzione superiore fino a Lurate Caccivio; da qui a valle la framemntazione e la riduzione delle fasce si fa sempre più significativa annullandosi nell'attraversamento di molti centri urbani come Saronno, mantenendosi comunque molto problematica nella restate porzione meridionale.
Il canale Villoresi è stato considerato come corridoio fluviale nonostante la sua natura in quanto offre l'unica possibilità di un collegamento est ovest tra i diversi corsi d'acqua naturali. In realtà questo corridoio presenta significativi problemi di continuità e di funzionalità ecologica.

Corridoi terrestri principali

I "corridoi" consentono il transito di specie di interesse, interconnettendo i gangli. Requisito essenziale dei corridoi è rappresentato dalla continuità, non necessariamente assicurata da uno sviluppo ininterrotto di elementi naturali: si possono anche accettare brevi interruzioni ed elementi puntuali ("stepping stones") che funzionino come punti di appoggio temporanei.

Nell'area di studio sono state individuate alcune direttrici principali di potenziale collegamentro tra i gangli principali. Un corridoio est ovest a sud estremamente problematico tra Grugnotorto e Groane da Vanzago a Bollate; uno mediano tra Groane e il Parco di Appiano attraverso Lazzate, Cirimido e Mozzate e dal parco all'Olona attarevrso brevio e difficoltose linee di continuità tra Carbonate – Tradate, Cairate – Lonate Ceppino, Tradate – Venegono inferiore, Castiglione Olona – Vedano olona – Solbiate Comasco.
Un corridoio a nord tra il Parco di Tradate e la matrice della fascia dei rilievi tra Lurate Caccivio, Faloppio – Drezzo. Infine una diretrice tra Montorfano e Cantù. A questo sistema è affiancato quello dei *Corridoi terrestri secondari* che rappresentano un sistema integrativo del precedente, definito secondo linee di connettività potenziale, ma che hanno un interesse più localizzato di collegamento.
Il sistema individuato è complesso e evidenzia le potenziali linee di connessione residua.

Ambiti urbani e periurbani della ricostruzione ecologica diffusa

Sono aree corrispondenti alle zone periurbane, limitrofe o intercluse tra l'urbanizzato, che possono interessare aree di frangia urbana e che presentano caratteri di degrado, frammentazione e scarsa o modesta infrastrutturazione ecosistemica. ed aree extraurbane, intese quali aree agricole esterne agli ambiti urbani caratterizzate dalla presenza di consistenti elementi vegetazionali.
È stato individuato un insieme numeroso di queste aree, poste prevalentemente nella residua matrice agricola e lungo le direttrici dei corridoi secondari con i quali risultano sinergiche.

Ambiti agricoli periurbani con presenza di elementi naturali diffusi

Sono aree corrispondenti a zone extraurbane, o con scarsa urbanizzazione, limitrofe o intercluse tra

l'urbanizzato, con significativa infrastrutturazione ecosistemica.
Sono ambiti anche di una certa superficie che per la loro strutturazione ecosistemica possono già in qualche modo appoggiare linee di continuità. Questa tipologia di ambiti è presente a nord ovest del Parco Pineta fino a Fenegra – Meda.

3.3.3 Elementi costitutivi del patrimonio territoriale (tavole 27 e 28)[51]

Le trame agricole storiche
Il verde agricolo mantiene una certa estensione e compattezza solamente nell'area a nord della strada Varesina, fino alla corona di centri che forma quella sorta di barriera urbanizzata, costituita da Lurago Marinone, Fenegro, Cirimido, Lomazzo, Bregnano e Cermenate.
A sud della Varesina, tra questa e l'Olona, le unità agricole appaiono risentire fortemente dei processi di urbanizzazione e tendono a comprimersi e frammentarsi in aree intercluse di modeste dimensioni, per riprendere maggiore consistenza oltre la conurbazione lineare formata da Busto Arsizio, Legnano, S.Giorgio su Legnano, Parabiago, Nerviano, Pogliano, Vanzago, Pregnana Milanese, e, in particolare, a valle del Canale Villoresi.
In questi ambiti è tuttavia possibile verificare ancora oggi la persistenza di segni appartenenti alla antica suddivisione del suolo agricolo: in particolare è possibile riconoscere l'esistenza di due gruppi di sistemi centuriali facenti capo al fiume Olona e al torrente Lura, testimoniati dalla continuità di tracciati, di strade e sentieri fra i quali è possibile identificare misure rapportabili a quelle note della centuriazione milanese e comasca. Non si tratta di sistemi unitari estesi ma piuttosto di gruppi di sistemi e sottosistemi legati alla notevole pendenza del terreno e alla direzione di scorrimento dei corsi d'acqua, che pur mantenendo un orientamento preferenziale comune, sono reciprocamente ruotati per il continuo adattamento alle caratteristiche oro-idrografiche. A quelle direzioni di percorrenza sono da affiancare quelle perpendicolari al corso d'acqua dell'Olona in corrispondenza di Legnano, dove il sistema acquista un sensibile aumento della dimensione trasversale, e quella ricalcata dalla odierna Varesina che può essere vista come il controasse dell'Olona, addossata al rilievo dal quale nasce il Bozzente. Nella **tavola 28** viene operato un particolare esemplificativo del confronto, eseguito a scala di dettaglio (1:5.000), per i tre corsi d'acqua utilizzando come base l'ortofoto (2002), tra gli elementi del patrimonio insediativo (i centri e i nuclei storici, le emergenze architettoniche, compresi i monumenti storico-industriali, i tracciati viari e le ferrovie storiche) e la "continuità ecologica degli ambiti fluviali"[52].

---

[51] Nella tavola 27 la rappresentazione, costruita sulla base cartografica (C.T.R.,1994), evidenzia i principali sistemi di elementi che costituiscono le risorse territoriali di scala vasta su cui è possibile fondare l'ipotesi di riqualificazione: dalla rete idrografica naturale, con l'indicazione degli orli di terrazzo significativi che segnano gli ambiti delle valli fluviali, ai diversi corsi d'acqua artificiali, espressione di diversi obiettivi e culture idrauliche; dagli spazi verdi, variamente caratterizzati per tipologia di copertura vegetazionale, a quelli già sottoposti ai diversi regimi di tutela alle varie scale territoriali; dai tracciati viari di antica formazione, a quelli ferroviari più recenti, compresi quelli dismessi; dai centri storici alle notevoli emergenze architettoniche di valore sovralocale presenti nell'area.
Due dati emergono con chiarezza: da un lato la molteplicità e la consistenza degli elementi patrimoniali disponibili, dall'altro la permanenza storica e le qualità particolari di alcuni sistemi forti che caratterizzano in modo differenziato i bacini dei tre corsi d'acqua: la ricchezza e l'articolazione del sistema insediativo lungo l'Olona, l'unità paesistica e ambientale delle aree boscate lungo i Tre Torrenti (Bozzente, Gradeluso e Rebaù o Fontanile di Tradate), il rapporto ancora equilibrato tra spazi aperti e zone urbanizzate rilevabile lungo il Lura, la cui recente valorizzazione nell'ambito dell'omonimo Parco ha già prodotto benefici effetti sull'ambiente e sul paesaggio circostante.

[52] L'obiettivo della elaborazione è quello di fornire uno strumento utile alla definizione di bilanci locali sulle potenzialità e sulle criticità dei diversi tratti fluviali da utilizzare per la formulazione e discussione di specifici indirizzi di intervento.

Il sistema dei tracciati territoriali di antica formazione

Se è certo che già in epoca preistorica una via terrestre allacciasse i centri di Parabiago, Canegrate, Legnano e Castelseprio lungo la valle dell'Olona, sono due grandi strade romane ad aver fortemente inciso nella strutturazione di lunga durata del territorio considerato:

- il grande rettifilo della via romana Mediolanum-Verbanus (I sec. a.C.), il cui tracciato originario, riconosciuto con certezza almeno fino all'incontro con l'Olona, nei pressi di Legnano, si è poi trasformato nella Strata de Rò (XIV sec.), che diviene strada ducale (XV sec.) e infine, agli inizi dell'Ottocento, la strada napoleonica del Sempione, tuttora elemento fondamentale di infrastrutturazione del territorio (strada statale n.33 - Sempione);
- la via per Varese (III sec. d.C.), che prendendo origine da Mediolanum, attraversava l'Olona sul ponte di Vedano e raggiungeva Varese, per fondersi poi in Val Marchirolo con il tronco spingentesi da Stationa verso Nord, divenuta poi Strata da Bolà (XIV sec.), Postale da Milano a Varese (XIX sec.) e oggi strada statale n.233- Varesina.

A queste due strade si aggiungono alcuni tracciati storici di minor importanza, tra cui è possibile ricordare la via Milano-Castelseprio-Varese (IV-V sec. d.C.), che da Castellanza seguiva l'Olona lungo la sua sponda destra collegando Olgiate,Fagnano e Cairate, e la via vicinale Legnano-Marnate-Gorla in riva sinistra dell'Olona.

La rete dei tracciati ferroviari

Il territorio é ancora fortemente caratterizzato da una estesa rete ferroviaria locale nata, tra la fine dell'Ottocento e l'inizio del Novecento, accanto alle ferrovie ordinarie (la Milano-Gallarate-Varese realizzata tra il 1860 e il 1865), in relativa autonoma rispetto ai collegamenti con il capoluogo, in coerenza con la particolarità dello sviluppo dell'industrializzazione dell'area e che oggi appare una grande risorsa da potenziare.

Oltre al percorso Milano-Saronno (inaugurato nel 1879) che ha contribuito a fare di questo centro un punto nodale del traffico passeggeri e merci, l'estensione della rete sociale delle Ferrovie Nord avvenne infatti con l'accoglimento di linee appartenenti ad altre amministrazioni: i tratti Saronno-Malnate e Malnate-Varese, realizzati nel 1884-85, furono infatti trasferiti alla società milanese solo con la convenzione del 3 luglio 1888.

Dopo la stazione di Tradate, nella zona collinare prealpina, si incontra il manufatto più caratteristico di questa rete ferroviaria: il viadotto di Malnate sull'Olona; della primitiva costruzione in traliccio metallico a tre campate poggianti su due piloni intermedi rimangono le spalle di appoggio in muratura ai lati. Quello attuale in muratura, realizzato nel 1927,è costituito da cinque arcate a tutto sesto con fori di alleggerimento.

Anche la ferrovia Novara-Seregno, che attraversa Busto Arsizio, Castellanza e Saronno, costruita nel 1887 dalla Società Anonima per la Ferrovia Novara- Seregno, fu solo successivamente affidata in gestione alle Ferrovie Nord Milano.

In questo quadro emerge per le sue notevoli potenzialità plurifunzionali la *ferrovia internazionale, oggi abbandonata, detta comunemente di Valmorea* (realizzata tra il 1902 e il 1926) che collega, percorrendo la Valle dell'Olona, Castellanza con il confine svizzero, e di qui mediante un successivo tronco, la stazione di Mendrisio sulla linea internazionale del Gottardo, attraverso Marnate, Prospiano, Gorla Minore, Gorla Maggiore, Fagnano O., Cairate-Bergoro, Cairate - Lonate Ceppino, Torba, Castiglione O, Lozza, Malnate, Cantello, Valmorea dove sono ancora in parte esistenti gli edifici delle stazioni e a, Cairate, Bergoro e Malnate, i ponti originari.

Se gli utenti principali del servizio furono le numerose aziende sorte lungo l'Olona (la cartiera Mayer di Cairate, in particolare) appare utile ricordare oggi che c'era anche chi saliva su quel trenino a vapore per fare vere e proprie scampagnate in valle, alla ricerca di ombra e fresco. Alcune cronache giornalistiche degli anni 1926 e 1927, ad esempio, segnalavano la presenza di numerose comitive che si riunivano nell'ampia stazione di Val Morea dove venivano organizzati pic-nic e festicciole danzanti.

Un altro tracciato ferroviario tardottocentesco dismesso costituisce una risorsa molto interessante per la possibile ricostituzione di un sistema integrato di fruizione della zona collinare:si tratta della linea COMO-VARESE-LAVENO (passante per Grandate, Malnate) aperto nel 1885 dalla provincia di Como che ne otteneva la concessione dal Governo, e ne affidava l'esercizio alle ferrovie del Ticino che lo cedettero poi alle Ferrovie Nord Milano nel 1888.

Il patrimonio urbanistico e edilizio

Dal ricchissimo patrimonio urbanistico e edilizio dell'area, costituito dai numerosi nuclei e manufatti civili e religiosi di notevole interesse storico architettonico, la maggioranza dei quali fortemente legati al sistema delle acque, emergono in particolare alcuni luoghi e alcuni sistemi di elementi unici e di eccezionale valore.

Si tratta:
- del Sacro Monte di Varese (o Fabbrica del Rosario);
- dei 'centri d'arte': Castiglione, la piccola Firenze dell'Olona, Torba, con l' antico complesso monastico, e in particolare Castelseprio, che è tra i più importanti in assoluto, sia per la storia dell'arte che per le sequenze archeologiche che vi sono conservate;
- del sistema dei castelli e delle rocche medioevali;
- dei monumenti storico-industriali della Valle dell'Olona, (in particolare i mulini e i vecchi opifici)

Nei sottosistemi vallivi "tra gli elementi paesistici di maggior rilievo le chiese e i campanili rivestono una elevata importanza quale elemento distintivo e percettivo che qualifica i siti da grande distanza. Se normalmente il campanile è un segnale 'omnivisivo' in quanto percepibile da ogni angolazione, nella valle Olona chiesa e campanile acquistano un significato di particolare identità paesistica. Non solo infatti la torre campanaria mantiene la sua caratteristica principale ma, quasi sempre, la stessa chiesa è posta in modo che sia segno e significato per chi percorre la sponda opposta. La costruzione si pone sul margine del terrazzamento e per taluni versi diviene elemento distintivo del paese.
Nella media valle Olona si possono distinguere alcune tipologie tipiche delle quali qui si elenca una prima classificazione:
- percezione dal ciglio opposto o dal terrazzamento sul quale poggia l'edificio;
- percezione limitata all'immediato intorno entro il contesto del pianalto,
- percezione limitata all'asse viario sul quale la costruzione si affianca"

(cfr. Introini, p.119)

La descrizione integrata di questi elementi patrimoniali urbanistici, paesistici, infrastrutturali, edilizi, consente di trattare gli obiettivi del Contratto richiamati all'art. 4, punto c, in merito alla "*riqualificazione dei sistemi insediativi afferenti ai corridoi fluviali*", assumendo gli elementi patrimoniali stessi come capisaldi e guida dei progetti di riqualificazione, sia per la messa in valore delle risorse patrimoniali e delle loro relazioni, sia per mitigare l'impatto delle criticità territoriali evidenziate nel paragrafo 3.2.3.

3.3.4 I sistemi territoriali locali dei sistemi fluviali dell'Olona Bozzente e Lura: un patrimonio ad alta complessità e diversificazione

I sistemi territoriali locali (tavole 29, 30 e 31)

Questi sistemi individuati per i loro caratteri identitari specifici indicano la profonda articolazione, complessità e ricchezza del patrimonio insediativo del sistema fluviale su cui possono far leva i progetti di riqualificazione.

I sistemi territoriali locali individuati **(tavole 29, 30, 31)**[53] costituiscono la base descrittiva e interpretativa cui si fa riferimento per definire i "*corridoi fluviali multifunzionali*" introdotti dal Contratto di fiume all'articolo 2, laddove essi costituiscono un livello territoriale intermedio fra il bacino fluviale e le fasce di pertinenza idrauliche[54]. Essi sono finalizzati a trattare in modo integrato e differenziato, per ogni sistema territoriale locale, i problemi di riqualificazione del rapporto fra fiume e territorio.
Uno studio approfondito sui sistemi fluviali dell'Olona, Bozzente e Lura ha consentito di articolarli in una serie di sottosistemi, caratterizzati da specifiche identità e problematiche di relazione fra fiume e territorio che comportano l'attivazione di specifiche e differenziate politiche integrate idrauliche, ambientali, paesistiche, urbanistiche.

I sottosistemi territoriali locali del **sistema fluviale dell'Olona** individuati, più oltre descritti, sono:

O.1 - il tratto dalle sorgenti a Varese: *il sottosistema delle sorgenti dell'Olona*
O.2 - il tratto varesino fino alla località Pravaccio: *il sottosistema delle tre valli*
O.3 - il tratto di Malnate -Vedano Olona: *il sottosistema dell'ansa di Ponte Gurone*
O.4 - il tratto tra Castiglione e Lonate Ceppino: *il sottosistema dei centri d'arte*
O.5 - il tratto tra Cairate e Gorla Maggiore: *il sottosistema del falso meandro*
O.7 - il nodo di Castellanza
O.8 - il tratto Castellanza-Legnano: *il sottosistema della città lineare*
O.9 - il tratto tra Legnano e l'intersezione con il canale Villoresi: *il sottosistema dei mulini*
O.10 - il tratto tra Nerviano e Pogliano: *il sottosistema delle ville*
O.11 - il tratto tra Pogliano e Rho fino alla confluenza del Bozzente: *il sottosistema del Castellazzo*
O.12 - il tratto tra il nodo di Rho (confluenza dei tre bacini) e Pero: *il sottosistema del Parco Agricolo Sud Milano*

Facendo riferimento ai parametri fisici che caratterizzano i primi due sottosistemi territoriali individuati (O.1 e O.2), sono entrambi collegabili ad un indice idrogeologico che ne sintetizza gli aspetti mediamente comuni di tipo geomorfologico, geolitologico, pedologico e forestale.
I due sottosistemi *delle sorgenti dell'Olona* e *delle tre valli* sono collocabili nell'area A, avente un *indice idrogeologico* uguale a "*x*". In tale area si ha una morfologia montuosa collinare con pendenze topografiche superiori al 45%; il basamento roccioso è subaffiorante e poco erodibile; la permeabilità è medio-bassa tranne nelle zone carbonate interessate da carsismo, che dà origine a sorgenti significative.

---

[53] Nella tavola 29 sono rappresentati i sistemi territoriali locali. L'individuazione degli elementi di criticità ambientale e territoriale e degli elementi del patrimonio, rappresentati nelle tavole precedenti, assieme alla ricostruzione delle diverse fasi storiche che hanno maggiormente contribuito a trasformare il territorio considerato (cfr. Cap. 3.2.1 e ALL.2 al Rapporto Finale), hanno reso possibile il riconoscimento di una pluralità di sistemi territoriali locali.
La tavola ne mostra l'articolazione e le singole denominazioni, assegnate allo scopo di descriverne sinteticamente i caratteri identitari, come contributo alla attivazione di specifiche e differenziate politiche integrate (in campo idraulico, ambientale, paesistico e urbanistico) volte ad affrontare le complesse problematiche di relazione fiume-territorio, in coerenza con gli obiettivi generali di riqualificazione enunciati nel AQST.
Nella tavola 30 la rappresentazione consente di leggere in sovrapposizione i diversi sistemi territoriali locali individuati e la struttura geomorfologica del territorio ed evidenziarne l'appartenenza alle diverse zone: da quelle collinari di Varese e Como, dove nascono i tre corsi d'acqua a quelle dell'alta pianura e della cosiddetta fascia dei fontanili, nella parte meridionale del territorio considerato.
Nella Tav 31 la rappresentazione consente di leggere in sovrapposizione i diversi sistemi territoriali locali individuati e il patrimonio ambientale e territoriale già evidenziato. È possibile così cogliere la consistenza delle risorse di ogni sottosistema e le loro reciproche relazioni.
[54] vedi Cap.4.6.3

I suoli sono poco profondi e con un elevato grado di rischio di erosione. Il ruscellamento è prevalente e rapido tale da concentrare, in breve tempo, a valle, le precipitazioni atmosferiche. L'attività erosiva intensa determina l'aumento di carico solido trasportato dalle acque con conseguenti scompensi lungo l'asta principale.
Nella zona di confluenza dei due bracci montani del bacino si ha deposito consistente di materiale detritico che permette con il suo spessore di alimentare un consistente deflusso sotterraneo di subalveo.
Il *sottosistema dell'ansa di Ponte Gurone* (O.3) interessa superfici i cui parametri fisici sono riferibili ad aree aventi un indice idrogeologico uguale a "X" "Z" "Y". Si hanno in sintesi in sponda destra aree a morfologia collinare con pendenze superiori al 45%, con basamento roccioso subaffiorante, poco erodibile, a bassa permeabilità, forte ruscellamento e minima infiltrazione; in sponda sinistra aree a morfologia ondulata con pendenze comprese tra 15% e 35%, con una litologia tale da permettere un certo grado di erodibilità, il ruscellamento è ancora elevato e l'infiltrazione è medio-bassa. Al centro si ha l'area di Ponte Gurone avente invece un indice idrogeologico uguale a "Y", dove il ruscellamento è minimo mentre l'infiltrazione è elevata. In tale area si ha la raccolta di tutte le portate naturali principali che, nel caso di precipitazioni intense, vengono convogliate in tempi rapidi in questa strettoia. Rappresenta un punto strategico quindi molto importante, sia per il contenimento delle portate di colmo, sia per l'alimentazione degli acquiferi sotterranei quale punto di immissione nelle strutture serbatoio della pianura.
Nel *sottosistema dei centri d'arte* (O.4) si ha la presenza, in sponde destra e sinistra, di terreni aventi un indice idrogeologico uguale a "Z" con una morfologia rilevata e subpianeggiante rispetto al livello fondamentale della pianura. Il tipo litologico e la pendenza determinano una elevata erodibilità superficiale da parte delle acque di scorrimento laminare ed incanalato; il ruscellamento è localmente molto elevato ma non convogliato verso i collettori principali; l'infiltrazione è medio-bassa. Trattandosi di pianalti, probabilmente hanno rappresentato aree di buona vivibilità, tenuto conto della presenza di un sistema forestale ancora ben distribuito e della mancanza di zone umide diffuse. Tale tratto rappresenta l'ultimo tratto dell'asta dell'imbuto che si va aprendo verso la pianura.
Nei sottosistemi compresi tra *il sottosistema del falso meandro* (O.5) a quello del *sottosistema del Parco Agricolo Sud Milano* (O.12) dal punto di vista di indice idrogeologico, si trovano inseriti in terreni caratterizzati da una morfologia pianeggiante con pendenze basse comprese tra il 2% ed il 10% distribuite su ampie estensioni. La litologia è data da depositi sabbioso-ghiaiosi non alterati, con un grado di erodibilità minimo, con un ruscellamento nullo ed un'elevata infiltrazione.
Il suolo è caratterizzato da uno spessore contenuto e buone capacità drenanti che risentono della vicinanza della falda sotterranea.
I differenti sistemi individuati possono aver risentito del diverso comportamento, tratto per tratto, della dinamica di un fiume, che raggiunge ormai la zona di pianura e che pertanto riduce l'attività erosiva aumentando invece quella di deposizione, con le conseguenti mutazioni morfologiche lungo l'asta, quali meandri, lanche, innalzamento del fondo, riduzione dell'altezza delle sponde ecc. L'attività antropica si è adattata nel tempo a tali mutazioni riducendo gradatamente il grado di naturalità ed attribuendogli un sempre maggiore aspetto artificiale.

Il sistema fluviale del Bozzente è formato da due rami principali, a loro volta alimentati da corsi d'acqua minori che scorrono sul pianalto fortemente inciso di Appiano Gentile: il ramo che sorge a Castel Nuovo Bozzente, nei pressi di Mozzate che riceve le acque dal torrentello che scorre nella Val de Piera – Val Chiusa, e il ramo denominato Torrente Antica che ha sorgenti nei pressi di Olgiate Comasco; i due rami si congiungono nei pressi di Mozzate, per poi attraversare la strada Varesina in località S.Martino, ove si trovava la celebre chiusa realizzata nei primi del Seicento per deviare le sue acque dal tracciato antico nel Cavo Borromeo (o Bozzente Nuovo), anch'esso realizzato all'inizio del Seicento, e successivamente ricompreso nel grande piano predisposto da padre Lechi per la "sistemazione dei Tre Torrenti".

I sistemi territoriali locali del sistema fluviale del Bozzente individuati sono pertanto:

B.1 - il Torrente Antica dalle sorgenti a Oltrona S.Mamette: *il sottosistema delle radure*
B.2 - il Torrente Bozzente e il Torrente Antica da Oltrona a Mozzate: *il sottosistema del Parco di Appiano Gentile*
B.3 - il nodo di Mozzate (S.Martino): *il sottosistema della chiusa di S.Martino*
B.4 - il tratto da Mozzate al Canale Villoresi: *il sottosistema dei boschi*
B.5 - il tratto dal Canale Villoresi a Rho (statale del Sempione): *il sottosistema delle cascine*
B.6 - Rho (dalla statale del Sempione): *il nodo di Rho*

Al bacino del Bozzente si connette un significativo sistema di corsi d'acqua minori che, insieme ad esso, sono stati oggetto del grande Piano settecentesco di Sistemazione dei Tre Torrenti.
Esso è costituito dal :
- Fontanile di Tradate o Rebaù: che con il nome di Torrente San Giorgio sorge poco più a nord di Venegono Superiore, riceve le acque dal Torrente Valascia-Castelnuovo, poco a nord di Tradate, dove attraversa la strada Varesina, per poi deviare al centro del grande cuneo di aree poste tra l'Olona e l'antico tracciato territoriale, ancora oggi densamente boscate; e dal
- Gradeluso: che sorge nei pressi di Castelnuovo, raggiunge Abbiate Guazzone e attraversa la strada Varesina tra Locate Varesino e Carbonate, entrando poi nei boschi dei Castiglioni all'altezza di Mozzate;

Entrambi i corsi d'acqua terminano disperdendo le loro acque alla testa del Bosco di Rugareto, a nord della Strada Provinciale n.21, la "strada industriale" che connette Gorla Minore/Marnate con Cislago
Questo sistema sicuramente minore rispetto a quelli dei corsi d'acqua principali, assume tuttavia un'importanza strategica di tipo ambientale, paesistico e fruitivo per l'area vasta, in quanto struttura la parte alta del grande cuneo di spazi aperti rinserrato tra l'Olona e il Parco della Pineta, lungo il cui margine occidentale definito dalla strada varesina e dal tracciato ferroviario fra Tradate e Mozzate, lungo i quali si è andata costituendo una conurbazione lineare che prosegue verso Cislago.

È possibile pertanto distinguere i seguenti sottosistemi locali:

B.T. 1 - il Fontanile di Tradate: *il sottosistema del Fontanile di Tradate*
B.T. 2 - il Fontanile di Gradeluso: *il sottosistema del Fontanile di Gradeluso*
B.T. 3 - il tratto dalla Varesina a Cislago: *il sottosistema del bosco dei Castiglioni*

I sistemi denominati B.1, B.2, B.3, B.T.1, B.T.2, incidono su terreni aventi un indice idrogeologico uguale a "Z", solo nella parte settentrionale estrema, si hanno terreni con un indice uguale a "X". Si tratta quindi di terreni a morfologia ondulata costituenti depositi morenici recenti con andamento sub-pianeggiante; importanti processi di argillificazione superficiale hanno causato il basso grado di infiltrazione dell'acqua meteorica. Tali coperture impermeabili sono inoltre la causa di un diffuso processo di erosione da parte delle acque di scorrimento laminare ed incanalato. L'infiltrazione è molto bassa mentre il ruscellamento è intenso e veloce. Si tratta di un'area molto delicata che necessita di un attento esame rivolto al contenimento dell'arretramento dell'erosione verso le aree delle sorgenti. Queste ultime non hanno un carattere significativo, anche se alcune sono perenni, e risentono del basso grado di infiltrazione presentato dalla zona di alimentazione.
I sistemi B.4 e B.5 si riferiscono a terreni con indice idrogeologico "Y", dove l'incidenza delle precipitazioni è minima sul corpo del torrente, che del resto scorre ormai una situazione artificiale.

I sottosistemi territoriali locali del **sistema fluviale del Lura** individuati, più oltre descritti, sono:

L.1 **- il tratto dalle sorgenti a Lurate Caccivio:** *il sottosistema delle sorgenti del Lura*
L.2 **- il tratto da Lurate Caccivio a Bulgarograsso (ove è localizzato il depuratore):** *il sottosistema di Lurate*
L.3 **- il tratto da Bulgarograsso a Saronno:** *il sottosistema del Parco del Lura*
L.4 **- il nodo di Saronno**
L.5 **- il tratto da Saronno al Canale Villoresi:** *il sottosistema dei filari di gelso*
L.6 **- il tratto dal Canale Villoresi all'Autostrada dei Laghi:** *il sottosistema del polo ex Alfa Romeo*
L.7 **- il tratto dall'Autostrada dei Laghi a Rho (fino alla Statale del Sempione):** *il sottosistema della Storta del Lura*
L.8 **- Rho:** *il nodo di Rho*

I sottosistemi denominati L.1, L.2, L.3, incidono su terreni aventi un indice idrogeologico uguale a "X" ed "Y" tipico della parte alta di un bacino contenente la zona di alimentazione e di maggior attività erosiva. È la zona delle sorgenti che, se anche di importanza contenuta, esercitano la loro funzione di alimentazione nei periodi di minime precipitazioni.
Gli altri settori, L.4, L.5, L.6, L.7, L.8, interessano terreni costituenti il livello fondamentale della pianura, dove il corpo del fiume non dipende più dagli apporti naturali, bensì da quelli provenienti dai collettori fognari delle aree urbanizzate.

Più in particolare:

I sottosistemi territoriali locali del sistema fluviale dell'Olona

O.1 – il tratto dalle sorgenti a Varese: *il sottosistema delle sorgenti dell'Olona*

È il tratto che potrebbe essere denominato il *sistema delle sorgenti dell'Olona*: qui convergono i due rami che lo formano a nord di Varese:

> "*Tre sono le più importanti: la prima si trova sotto il passo Varrò, tra il monte Pizzella e il monte Legnone, la seconda sgorga verso il monte Chiusarella, poco sopra l'abitato della Rasa, in località Fornaci di Riana ed è la più importante; la terza invece ha origine a ovest dello stesso abitato ed è di portata modesta. Le prime due sorgenti si uniscono a monte della medesima frazione, mentre la terza confluisce più a sud. Oltre che dagli affluenti l'Olona è alimentata da sorgive o fontane che permettono di mantenere un corso perenne, anche nei periodi di siccità*" (Macchione, Gavinelli, 1998, p.22).

Si definiscono quindi:
- il ramo della Rasa, che conta sette affluenti (il torrente Legnone, Grassi, Boccaccia, Brasché, Pissabò, valle del Forno o Sesnini);
- il ramo di Valganna (tratto alimentato dallo scioglimento delle nevi invernali del monte Martica) che conta quattro affluenti (i torrenti Margorabbia, Valfredda, Valpissavacca, Pedana della Madonna).

Corrisponde al tratto di maggior valenza naturalistica, ove prevale la matrice naturale diffusa dei rilievi; è quasi interamente compreso nel Parco Campo dei Fiori ed è dominato, oltre che dal complesso monumentale-paesistico del Sacro Monte di Varese, dalla villa fatta costruire dall'imprenditore Albino Cagnola alla Rasa nel cui parco fece raccogliere le acque che danno origine ad uno dei rami del fiume, dal nucleo di Sant'Ambrogio in posizione sovrastante l'Olona e dalla novecentesca villa Toeplitz (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 224.4); questo tratto è caratterizzato, al termine della Valganna, anche dall'imponente complesso monumentale della fabbrica di Birra Poretti-Splugen, fondata nel 1877 (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p.224.4)

proprio in prossimità di una delle fontane più famose di alimentazione dell'Olona, la Fontana degli Ammalati, "*da cui sgorgano acque perenni e abbondanti*".

L'importanza delle fontane di alimentazione del fiume è testimoniata dalle molte descrizioni disponibili, la più antica delle quali fu eseguita dall'ingegner Pietro Barca nel 1606 e la più completa, pubblicata nel 1922, fu curata dall'ingegner Luigi Mazzocchi che le censì minuziosamente una ad una, cogliendone il ruolo fondamentale per la vitalità del fiume, prevalentemente alimentato da acque meteoriche; "*se - infatti - non si fosse provveduto ad ampliare, sistemare e mantenere le sorgenti perenni, ad acquistarne di nuove e renderle meglio attive infiggendo tubi acquiferi",* nei periodi di grande siccità, le sue acque si esaurirebbero completamente (Macchione, Gavinelli, 1998, p.23).

In frazione S.Ambrogio Olona, nella valle del fiume si trovano:

- i Mulini Grassi (data di costruzione 1730) (Garlandini, Negri, 1984, p.632) (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 80.1 e 224.1,2,3);
- la Filatura Crivelli che sorge sul sito di un antico mulino (Mulino Trotti) (data di costruzione anteriore al 1772) (Garlandini, Negri, 1984, p.630) (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 80.1) .

O.2 - il tratto varesino fino alla località Pravaccio: *il sottosistema delle tre valli*

Questo tratto si potrebbe definire il ***sistema territoriale delle tre valli***, ove scorrono oltre all'Olona, sotto Varese, i suoi affluenti di riva sinistra e precisamente:

- *il torrente Bevera* che ha le sorgenti sotto il monte Orsa a Viggiù, e sbocca nell'Olona nei pressi del ponte Pré dopo un percorso di circa 7 chilometri: con i suoi 435 litri al minuto è il principale tributario del fiume. Nel torrente Bevera il cavo Diotti (realizzato nel 1787) introduce acque acquistate in Svizzera che venivano poi riestratte dall'Olona a Castegnate di Castellanza, dove si dipartiva un canale (con apposita bocca) che le portava fino alla tenuta dello stesso Diotti presso Pantanedo (Rho). Questo rimase in funzione fino alla prima guerra mondiale quando a seguito urbanizzazione il canale non venne più utilizzato e dopo il 1918 definitivamente interrato. Al tempo della sua costruzione il progetto venne fortemente ostacolato dagli utenti del fiume.

- *il torrente Lanza* (detto anche Ranza o Anza) che a sua volta è alimentato dal torrente Clivio e dal riale Renone, ed entra in Olona in località Folla;

- a queste si aggiunge in riva destra il *rio Vellone*;

Le valli si presentano diversamente caratterizzate: la valle dell'Olona scorre in un'area oggi densamente urbanizzata, un tempo dominata dal Castello di Belforte di probabile origine altomedioevale (Macchione, Gavinelli, 1998, foto 224.5), che rappresentava un'importante fortificazione proprio per la sua posizione strategica; il castello è attualmente oggetto di un progetto preliminare per il restauro e il recupero ad uso biblioteca di quartiere, sedi di associazioni, centro diurno per anziani, piazza per spettacoli all'aperto (AL, 2003, p.22).

Le valli del Bevera e del Lanza mantengono invece ancora un forte valore ambientale e paesistico; quest'ultima, la Valle Morea, è percorsa in senso longitudinale dal tratto terminale della Ferrovia Valmorea - Valle Olona, di cui è stata sono già state messe in evidenza le notevoli potenzialità.

Il tratto termina virtualmente al ponte ferroviario di Malnate, significativa opera di ingegneria, realizzata nel 1928 dalle Ferrovie Nord Milano, in sostituzione di quello in ferro costruito nel 1885; il ponte attuale in calcestruzzo è caratterizzato da cinque pile e cinque archi di luce, ed è alleggerito nella massa muraria in corrispondenza delle pile in pietra e mattoni, creando un effetto ad oblò; la sede ferroviaria è protetta su ambo i lati da una ringhiera in ferro battuto (Garlandini, Micheletti, Poggio, 1991, p.137).

Una vasta zona industriale si è andata sviluppando in località San Pietro e alla confluenza del Torrente Lanza, in totale indifferenza rispetto ai corsi d'acqua.

Lungo l'Olona si trovano alcuni complessi produttivi significativi per l'archeologia industriale:
- La Conceria Cornelia (data di costruzione anteriore al 1772) (Garlandini, Negri, 1984, p.605);
- Il grande complesso della cartiera Sterzi (data di costruzione anteriore al 1818), tra le prime grandi cartiere di Italia (carta di Varese) (Garlandini, Negri, 1984, p.644);
  Nei pressi della confluenza del Rio Lanza nell'Olona (località Folla): (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 80.5);
- la Cartiera Molina (data di costruzione anteriore al 1857), poi Officine Meccaniche Conti (Garlandini, Negri, 1984,p.618) (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 80.6);
- stazione della Ferrovia della Valmorea-Valle Olona (Macchione, Gavinelli, 1998, p. 80.6);
- la Filatura Introini (data di costruzione anteriore al 1881), ora SIOME minuteria metallica (Garlandini, Negri, 1984, p.620).

O.3 - il tratto di Malnate -Vedano Olona: *il sottosistema di Ponte Gurone*

Questo sottosistema è contraddistinto dal completamento del sistema delle confluenze dei rami secondari e costituisce la porzione inferiore di quello individuato precedentemente.
Prevale l'urbanizzazione ma vi appartengono tratti significativi della matrice naturale; risulta infatti significativa la presenza delle porzioni settentrionali di due importanti sistemi ecologici dati da un ganglio principale in sinistra e da uno secondario in destra che si sviluppano alle spalle del sistema urbanizzato.

Il tratto, definibile come ***il sistema territoriale di Ponte Gurone***, è caratterizzato da una grande ansa del fiume tra i nuclei antichi di Bizzozzero e di Gurone, posti sul ciglio terrazzato, al centro della quale sorgono tuttora i mulini di Gurone; qui, già nel 1981, a seguito del progetto presentato dagli ingg. F.Facchini e G.M.Susin, su iniziativa degli industriali della provincia di Varese, furono realizzate alcune opere di protezione e un terrapieno per formare una sorta di cassa di laminazione allora rimasta incompiuta; il tratto comprende anche una sorta di controansa che distende la valle dopo una stretta gola.

In questo ambito l'Olona riceve le acque del:
- Torrente Quadronna (che nasce ad Albiol, in prov.Como);
- Selvagna (che nasce vicino a Bizzozzero);
- Riale di Gornate, il Marubbio di Gornate superiore.

Di notevole interesse monumentale sono:
- i Mulini Sonzini o Mulini del Gurone (data di costruzione anteriore al 1772) (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 80.7);

e da segnalare:
- la Fornace di Gurone (data di costruzione anteriore al 1857) (Garlandini, Negri, 1984, p.616-617);
- la Cartiera Binda, che risulta dismessa (segnalazione del Consorzio Fiume Olona);
- la Cascina Bergamina.

La maggiore criticità ambientale e paesistica è costituita dalle vaste aree industriali esistenti e previste: quelle pianificate di Malnate/Gurone e quelle in comune di Lozza, in riva destra del fiume, che interessano una zona che appare ancora boscata nelle foto aeree.

O.4 - il tratto tra Castiglione e Lonate Ceppino: *il sottosistema dei centri d'arte*

Questo tratto è definibile come ***il sistema territoriale dei centri d'arte,*** che già esercitano un importante ruolo culturale e fruitivo. Qui i massimi valori storico-architettonici della valle, Castiglione Olona (con i suoi capolavori rinascimentali), Torba (con il suo complesso monastico altomedioevale), Castelseprio (con le sue rovine e la sua storia), contrastano con le numerose ed estese compromissioni ad elevato grado di criticità ambientale e paesistica operate nell'ambito fluviale nelle fasi più recenti dell' industrializzazione.
I residui e scarsi elementi naturali della valle sono infatti compressi dall'urbanizzazione che occupa tutta la fascia esterna formando una barriera notevole tra la valle e le vaste aree esterne ove si ha al contrario, una presenza ancora significativa di aree non edificate e boschive. Infatti qui sono riconoscibili il ganglio principale del Parco di Appiano a Est ed a Ovest un ganglio secondario collocato lungo un buon tratto del torrente Tenore (e in parte del Rile).

Sono identificabili le seguenti situazioni significative:

- il polo di Gornate Superiore, con la villa Martignoni e il suo giardino che definiscono, con la riva sottostante e la chiesa della Colleggiata di Castiglione Olona (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 224.5) che si pone a cerniera tra i sistemi religiosi delle due sponde del fiume; l'edificio religioso chiude la valle separando il medio dall'alto Olona una unità paesistica da trattare progettualmente in modo unitario (Introini, Zibetti,1998, p.61 e 121) insieme al ponte medioevale sull'Olona (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 80.8 e 160.7) e all'ottocentesca strada a tornanti tra questo e il nucleo di Gornate;
- il centro di Castiglione Olona, i cui 'tesori' artistici (in particolare le opere di Masolino da Panicale) e architettonici determinano un insieme monumentale unico in tutta la valle e che non trova riscontro in nessun altro luogo della provincia di Varese;
- il mulino Celeste (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 80.9) e gli edifici del Cotonificio Milani e Nipoti già Giovanni Schoch (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 80.9, 10);
- il parco Monteruzzo, come elemento di connessione tra i precedenti;
- a Castiglione, nella valle, il Pettinificio Mazzucchelli (data di costruzione anteriore al 1849), enorme complesso industriale di recente costruzione che ingloba i corpi di fabbrica storici (Garlandini, Negri, 1984, p.582), il Cotonificio Milani di notevole interesse architettonico e tecnologico (data di costruzione 1881ca.) (Garlandini, Negri, 1984, p.580-81);
- a Torba, l'antico Monastero, già recuperato all'uso pubblico, che costituisce l'unico esempio di sede conventuale di fondovalle, e lungo l'Olona, i Mulini Fontana, anticamente mulini Torbara (data di costruzione anteriore al 1772), attualmente trasformati in abitazioni, con una roggia molinara oggi interrata (Garlandini, Negri, 1984, p.599), adiacenti al Pettinificio (data di costruzione anteriore al 1901) (Garlandini, Negri, 1984, p.600) interessanti per la forma aggregativa dei vari corpi di fabbrica (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 80.10);
- Gornate Inferiore, la cui parrocchiale è esterna al nucleo abitato, verso il ciglio, rimanendo visibile sia dalla sponda opposta che dal terrazzamento, e i Mulini San Pancrazio (data di costruzione anteriore al 1772) (Garlandini, Negri, 1984, p.598);
- Il parco archeologico di Castelseprio, in posizione dominante il percorso fluviale ed i percorsi terrestri antichi;
- il borgo di Castelseprio, con la strada a tornanti che conduce al fondo valle ove si trova il Mulino Zacchetto (data di costruzione anteriore al 1772) (Garlandini, Negri, 1984, p.579) con di fronte gli edifici produttivi (industrie chimiche attive);
- la stazione della linea ferroviaria della Valmorea-Valle Olona (1916), che attraversa l'intero sottosistema;
- il polo di Lonate Ceppino, costituito, oltreché dal complesso monumentale di maggior rilievo formato dalla chiesa di San PietroVetus, posta direttamente sul terrazzamento, e dalle sue

pertinenze, dalla strada a gradoni che scende in valle costeggiando il terrapieno del sagrato e dalla Villa con relativo parco e la scarpata verso il fiume;
- il Pettinificio Clerici, già mulini Lepori (Garlandini, Negri, 1984, p.609) e attualmente tintoria Zerbi (data di costruzione anteriore al 1772), posta nel fondo valle (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 80.11) e il Mulino Taglioretti (data di costruzione anteriore al 1772), oggi appartenenti ad una fattoria (Garlandini, Negri, 1984, p.607) (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 80.12), la cartiera Candiani (Macchione, Gavinelli, 1998, p. 160.8).

O.5 - il tratto tra Cairate e Gorla Maggiore: *il sottosistema del falso meandro*

Il tratto è caratterizzato dalla presenza del ***falso meandro,*** una grande ansa del fiume Olona che ne interrompe il corso rettilineo tra Castellazzo e la vecchia stazione Cairate-Bergoro, *"provocata da fattori sia tettonici, con sollevamento dell'area, sia litologici, dovuti a materiali di differente resistenza all'erosione"* (Carnelli, Cisotto, Deiana, 1990, p.73).
Il sottosistema è connotato dai centri di:
- Cairate, con il suo importante Monastero di S.Maria Assunta di origine medioevale (Macchione, Gavinelli, 1998, p. 224.9,10), che forma, con la scarpa verso valle e la strada comunale che vi conduce, un luogo notevole del sistema;
- Bergoro;
- Fagnano, con il suo castello visconteo (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 224.11);

che formano sul ciglio del terrazzo destro del fiume una cortina urbanizzata ormai abbastanza continua, di fronte alla quale, sul terrazzo in riva sinistra, si aprono i grandi spazi aperti agricoli e boscati delle antiche tenute dei Castiglioni, punteggiate da numerose cascine.

In questo tratto si registra un'alta criticità dell'ambito fluviale dovuta agli insediamenti industriali esistenti (a Cairate si segnala l'articolato complesso di dimensioni notevoli della Cartiera Vita & Mayer) e previsti dagli strumenti urbanistici locali.

A Cairate la collocazione a ridosso del terrazzamento del complesso di S.Maria Assunta, costituisce occasione per un possibile intervento unitario di recupero di spazi pubblici che coinvolga anche la scarpata e la storica strada comunale che conduce al fondo valle.

A Fagnano il processo di valorizzazione delle risorse naturali e architettoniche risulta "*uno dei più complessi della Valle comprendendo sotto il profilo naturalistico la parte a verde della riva e sotto il profilo architettonico, il castello Visconteo, alcune ville liberty, la torre piezometrica, tutti posto sul bordo superiore; sul bordo inferiore la presenza dello stabilimento Candiani, disegna con i mulini esistenti un complesso architettonico di rilievo da salvaguardare, eliminando le superfetazioni di epoca recente. Sul crinale, i centri di Fagnano e Bergoro sono collegati dalle presenze industriali che si inseriscono nel sistema monumentale descritto precedentemente*"(Introini, Zibetti, 1998, p.80).

I capisaldi del sistema degli edifici di archeologia industriale sono:

- la Cartiera Vita & Mayer (data di costruzione 1900) (Garlandini, Negri, 1984, p.577) (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 224.10);
- il Mulino della Folla Lepori (oggi Oleificio Lepori) (Garlandini, Negri, 1984,p.578) (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 80.12);
- lo stabilimento Candeggio Pigni (Garlandini, Negri, 1984,p.587);
- la Filatura Introizzi (oggi amideria F.lli Gadda) (Garlandini, Negri, 1984,p.589);
- i Mulini del Sasso (Garlandini, Negri, 1984, p.590);

- la Filatura Introizzi (oggi Trifenica Aquila S.r.l., Chimica S.d.f. e Tmaro S.r.l.) (Garlandini, Negri, 1984, p.591);
- la Tintoria Tronconi (data di costruzione anteriore al 1772) (Garlandini, Negri, 1984, p.593);
- il Mulino Bosetti, ora abitazioni (data di costruzione anteriore al 1772) (Garlandini, Negri, 1984, p.595);
- l'Oleificio Salmoiraghi (data di costruzione anteriore al 1772), ora tessitura di cotone Salmoiraghi (Garlandini, Negri, 1984, p.596 - Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 80.13)
- il Filatoio di cotone Piantanida, a Fagnano Olona (Macchione, Gavinelli, 1998 foto p. 80.13);
- il Cotonificio Enrico Candiani (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 80.14);

Il tratto si conclude in prossimità del Depuratore di Tradate.

O.6 - il tratto tra Gorla Maggiore e Marnate: *il sottosistema dei ponti*

Il tratto, che potremmo definire *sistema territoriale dei ponti*, dove il fiume scorre nella valle incisa, ormai rettilinea e di sezione costante, tra i diversi centri posti sul ciglio dei terrazzi sia in riva destra (dalle propaggini meridionali di Fagnano, Solbiate e Olgiate) sia in riva sinistra (Gorla Maggiore, Gorla Minore e Marnate), storicamente collegati fra loro in senso trasversale da numerosi ponti sull'Olona, e oggi saldati anche longitudinalmente. Le storiche connessioni trasversali sono minuziosamente descritte nella mappa della Pieve di Olgiate del 1583, la nota rappresentazione grafica eseguita in occasione della visita pastorale di San Carlo, conservata presso l'Archivio della Curia Arcivescovile di Milano: la prima, procedendo da nord, tra Bergoro e Fagnano, la seconda da Solbiello porta a Gorla Maggiore, la terza da Olgiate a Prospiano; la quarta da Olgiate a Marnate; la quinta da Castellanza a Castegnate.

> "*Le localizzazioni degli insediamenti sui due lati del fiume appaiono sempre alternate rispetto all'insediamento contrapposto, tale condizione potrebbe essere conseguente alla localizzazione dei mulini sul fiume; essi risultano costantemente slittati verso sud rispetto al corrispondente insediamento residenziale di terrazzamento. Il motivo di tale slittamento può essere causato dalla ricerca elle percorrenze di minima pendenza da percorrere con carri e carichi. Sui mulini, dunque, confluiscono le linee di minima pendenza degli insediamenti di terrazzamento formando una sorta di 'V' che coincide con l'attraversamento che a propria volta, coincide con l'attraversamento che, a propria volta, coincide con gli insediamenti della sponda sinistra.*" (Introini, Zibetti, p.117)

Dal punto di vista ambientale gli elementi più significativi sono dati dalla presenza di due gangli secondari di notevole importanza che sono tuttavia separati dalla valle dalle vaste aree edificate.
Qui è possibile rilevare, oltre ai numerosi insediamenti industriali storici situati nella valle stessa, che hanno sostituito gli antichi mulini, anche la tendenza a localizzare i nuovi interventi sugli assi trasversali: in particolare lungo la strada provinciale n.21 tra Gorla Minore e Cislago dove si è andata formando una "strada industriale" (Boeri, Lanzani, Marini, 1995, p.103) che costituisce un elemento di forte criticità con previsioni di ulteriore consolidamento della destinazione industriale che interessano un'area boscata di elevata qualità ambientale, e lungo i tracciati che collegano Marnate a Rescalda.

Dal punto di vista paesistico:
- a Solbiate, l'antica strada comunale dei Mulini costituisce un percorso di elevata valenza; l'abside della chiesa parrocchiale vetus è rivolta verso il fiume ed è percepibile da valle e dal terrazzamento;

- a Olgiate assumono un ruolo fondamentale la chiesa parrochiale dei SS. Stefano e Lorenzo (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 224.15), e le ville Greppi-Gonzaga (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 224.15) e Balossi-Restelli con i relativi parchi disposti lungo la strada alzaia;
- sempre a Olgiate, la Parrocchiale con l'abside rivolta al fiume, è visibile dall'autostrada, dall'altro lato della valle e dal terrazzamento;
- a Gorla Maggiore il tratto che dalla Valle raggiunge il tornante sfociante nella piazza della chiesa parrocchiale di S.Maria Assunta (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 80.13), comprendendo la Chiesa stessa, il Municipio e le due torri difensive, è stato identificato come possibile ambito di progettazione naturalistico-architettonica unitaria (Introini, Zibetti, p.43)
- - a Gorla Minore, il complesso costituito dal Collegio Rotondi, dai fabbricati dell'ex-Collegio Gonzaga, dalla chiesa di San Maurizio, con relativo piazzale e la strada che dal Collegio scende a valle con quella pedonale che da San Maurizio porta in Valle, costituiscono un'occasione importante per un possibile intervento di valorizzazione; un punto di particolare rilevanza è identificabile nell'attuale parcheggio del Collegio, posto al termine della direttrice formata dalla chiesa stessa di San Maurizio e dalla chiesa Parrocchiale. La riprogettazione di tale sistema potrebbe anche risolvere il problema del fondale, attualmente identificato nel complesso delle industrie chimiche ex-SIR (Introini,Zibetti, p.47)
- - a Marnate, la chiesa dei SS. Pietro e Paolo (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 80.13) costituisce un caposaldo del sistema che offre notevoli possibilità di riassetto paesistico, interessando sia le corti esistenti e gli spazi non edificati in prossimità delle linee di terrazzamento, che la riva opposta del fiume.
- In riva destra i segnala il Golf di Solbiate di recente formazione (tra l'autostrada e l'urbanizzato lungo il fiume).

Costituiscono fatti significativi per l'archeologia industriale anche:
- la Tessitura di cotone Durini, a Gorla Minore (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 80.14);
- il Cotonificio Ponti, a Solbiate Olona (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 80.15);
- i Mulini Robaglia, a Olgiate Olona (Macchione, Gavinelli, 1998, foto p. 80.15).

Sono stati inoltre segnalati dal "Consorzio degli utenti":
- la fabbrica CTS ex ditta chimica (segnalazione Consorzio);
- la Stamperia Cavalleri (attiva);
- la fabbrica Santoflex (attiva);
- gli stabilimenti Ex Sanitaria Ceschina.

Lungo l'Olona è in funzione il nuovo Depuratore di Olgiate.

O.7 - il nodo di Castellanza

Il nodo di Castellanza corrisponde ad un'area non molto estesa ma particolarmente complessa dal punto di vista geografico, che coincide con il tratto dell'Olona compreso tra l'Autostrada dei Laghi, a nord, e il tracciato ferroviario della linea Novara-Seregno, a sud, dove il fiume risulta di fatto cancellato e gli ambiti della rete ecologica risultano confinati all'esterno della zona urbana e di modesto significato generale.
La sua complessità ha una duplice natura, fortemente interrelata: dal punto di vista geomorfologico corrisponde al punto dove la valle dell'Olona si apre sulla pianura e cambia il suo rapporto con il paesaggio; dal punto di vista insediativo corrisponde al punto di cerniera tra diversi sistemi che formano ormai un continuum urbanizzato: la "***città lineare***" di Legnano-Castellanza, la ***città radiocentrica*** formatasi attorno al borgo antico di Busto Arsizio, e la ***collana dei centri*** Mornate,

Olgiate, Gorla Maggiore, Solbiate, che si fronteggiano a destra e sinistra del fiume, snodandosi verso nord sul ciglio del terrazzo che contiene la valle.
In questo tratto l'Olona tagliato dalle due grandi infrastrutture (l'autostrada e la ferrovia) scorre quasi completamente incassato attraverso un tessuto produttivo compatto senza qualità, di formazione abbastanza recente: è proprio la contraddizione tra questa sua condizione fortemente critica e il notevole ruolo territoriale e paesistico potenziale del sito a costituire il tema-problema principale di questo nodo.

Da segnalare, come possibile risorsa puntuale per ripensare l'insieme, il cotonificio dismesso Castellanza e Borri per il quale è prevista la trasformazione in centro residenziale e la Centrale ENEL.

Qui trova origine la Ferrovia della VALMOREA-VALLE OLONA.

O.8 - il tratto da Castellanza a Legnano: *il sottosistema della città lineare*

In questo sottosistema, la sequenza dei complessi industriali edificati nell'alveo del fiume Olona tra Castellanza e Legnano, segmento del più complesso ed esteso sistema insediativo della direttrice nord-ovest di Milano, innervato da tracciati paralleli, (l'Olona stesso, la statale del Sempione, le ferrovie FFSS e Ferrovie Nord Milano) si è sviluppata assialmente rispetto alla espansione edilizia dei due centri, e ha finito per costituire il cuore di una sorta di ***città lineare***, a differenza di quanto si è verificato in altri centri della stessa direttrice nord-ovest, come ad esempio nel caso di Busto Arsizio, dove gli opifici si trovano invece dislocati a corona intorno all'insediamento storico e frammisti all'espansione residenziale. L'area fluviale che qui si trova alla stessa quota della zona urbanizzata, si presenta, quindi, in questo caso, come una sorta di "*acropoli mirata alla riconversione produttiva*" (l'espressione è di G.Canella), la cui riqualificazione dovrà essere definita tenendo conto dei valori della sua nuova centralità.
Numerose le iniziative di rilievo già attuate, come il recupero dell'area dell'ex cotonificio Cantoni su progetto di A.Rossi, attualmente sede del Libero istituto universitario Carlo Cattaneo e quelle in corso di definizione sull'area ex Cantoni.
Qui il fiume inizia a scomparire inghiottito dall'edificazione; gli elementi di interesse ecosistemico sono ridotti e lo spazio di riqualificazione dal punto di vista strettamente ambientale è molto modesto: in questo tratto risulta molto critico anche potenziamento dei rapporto della valle fluviale con gli spazi aperti posti alle spalle del costruito:
solo un modesto cuneo verde, situato in comune di Cerro Maggiore, penetra nell'area industriale di Legnano a nord-est dell'Autostrada.

O.9 - il tratto tra Legnano e l'intersezione con il canale Villoresi: *il sottosistema dei mulini*

Il tratto di Olona che scorre a sud di Legnano fino all'intersezione con il canale Villoresi in un'ampio spazio agricolo residuale, delimitato dall'urbanizzato in senso longitudinale, è già oggetto di una articolata proposta di Parco Locale di Interesse Sovracomunale in itinere, denominato il PLIS dei Mulini.
Si tratta di un'area strategica ai fini ambientali, paesistici e fruitivi. Il tratto viene fatto terminare in corrispondenza dell'intersezione con il canale Villoresi, elemento dotato di un elevato potenziale di riqualificazione ambientale e territoriale come asse in grado di connettere la sequenza di spazi aperti di varie dimensioni che ancora permangono nell'urbanizzato denso del milanese: dalle grandi aree agricole a est e ovest, rese più produttive proprio dallo stesso Villoresi, al sistema del verde lungo

l'Olona, al parco delle Groane, ai vuoti interstiziali della conurbazione della Brianza milanese, al grande parco urbano proposto a sud di Monza.

Gli elementi rilevanti di questo sistema sono:
- il Castello di Legnano;
- il Mulino Meraviglia;
- l'ex opificio Visconti di Modrone (ora centro residenziali 5 mulini);
- il Mulino Visconti;
- il Mulino del Miglio;
- il Mulino Moroni;
- l'ex mulino Del Gos (ora residence);
- la Cascina Lattuada;
- la Fornace Rancilio.

Sono qui localizzati anche i Depuratori di Canegrate e di Parabiago (all'intersezione con il Villoresi) e il depuratore della ditta Satta Bottelli.
In riva destra, al di là del tracciato ferroviario, appare rilevante la vicinanza della testata del Parco del Roccolo, con il quale sarebbe possibile trovare elementi di connessione.

O.10 - il tratto tra Nerviano e Pogliano: *il sottosistema delle ville*

Questo tratto presenta alcune analogie nel rapporto fiume-territorio con il sottosistema di Castellanza-Legnano: il fiume scorre prevalentemente all'interno di una zona urbanizzata, quasi completamente "incassato" tra le parti costruite. Tuttavia è proprio la struttura dell'edificato a differenziarsi dal tratto citato: i nuclei storici originari su cui si sono strutturate le successive espansioni, Pogliano e Nerviano, si sono sviluppati ortogonalmente al corso d'acqua, lungo assi di attraversamento trasversale, secondo una matrice che ha fortemente condizionato il loro sviluppo successivo ed ha lasciato ancora alcuni 'varchi', modesti quantitativamente ma preziosi qualitativamente, da preservae e potenziare a fini ecosistemici e paesistici. Il tratto è anche caratterizzato da un'alta concentrazione di edifici religiosi e civili di elevato valore storico-architettonico, di mulini e soprattutto *di ville*, alcune delle quali direttamente in diretto rapporto con le acque dell'Olona.
In particolare:
- la Villa e il parco Crivelli, Caimi, Belloni;
- la Villa e il parco Caccia Dominioni;
- la Villa e il parco Piazzi;
- la Villa e il giardino Lampugnani (direttamente affacciata sull'Olona);
- il Mulino Lombardi;
- il Mulino Aresi.

L'estremità orientale del Parco del Roccolo in riva destra penetra nel "corridoio" fino quasi a lambire la fascia fluviale in un punto particolarmente significativo per le potenzialità di relazione offerte da alcuni elementi già esistenti (un asse viario, un Boschetto, la cava), che tuttavia risultano di fatto attualmente impedite dalla vasta proprietà della Società FARMACIA.

In questo tratto il PTCP della Provincia di Milano definisce le Fasce fluviali-paesistiche.

O.11 - il tratto tra Pogliano e Rho fino alla confluenza del Bozzente: *il sottosistema del Castellazzo*

Qui l'Olona attraversa un '***ambito di rilevanza paesistica'***, già individuato e perimetrato nel PTCP, caratterizzato da elementi residuali tipici del paesaggio agrario. Il sistema territoriale assume un importanza fondamentale anche per il suo possibile contributo alla ricostruzione del significativo sistema continuo di spazi aperti a prevalente destinazione agricola con funzione ambientale che si va cercando di ricomporre nel nord-ovest milanese con le aree interstiziali ancora libere da edificazione, anche se il sistema infrastrutturale ne determina condizioni di isolamento piuttosto critiche.
Elemento dominante di questo ambito è sicuramente la villa Scheibler situata sulla strada per Vanzago, che fa parte della tenuta *del Castellazzo*, un complesso organismo agricolo-nobiliare di origine cinquecentesca.
Numerosi sono i *mulini* ancora esistenti lungo il fiume:
- il Mulino San Giulio;
- il Mulino S.Elena (attivo);
- il Mulino Cecchetti - Castellazzo (con nei pressi un maneggio);
- il Mulino Prepositurale (dismesso);
- le numerose cascine ancora esistenti.

In questo ambito si trova la Presa del Canale Scolmatore Olona.
Poco più a valle un elemento di rilevante criticità del sottosistema è costituito dal deposito AGIP esistente in riva sinistra, notevolmente esteso, che si trova all'interno delle Fasce fluviali definite dal PTCP della Provincia di Milano, nei pressi dell'intersezione del fiume con la ferrovia.

O.12 - il tratto tra il nodo di Rho (confluenza dei tre bacini) e Pero: *il sottosistema del Parco Agricolo Sud Milano*

L'Olona, che qui riceve le acque del Bozzente e del Lura, segue il tracciato deviato già in epoca antica attraversando, a valle dell'intersezione con la ferrovia, la propaggine meridionale di Rho che fa da margine edificato al Parco Agricolo Sud Milano, in un'area un tempo ricchissima di fontanili, alcuni dei quali ancora permangono. I nodi idraulici formati dalle intersezioni dell'Olona con il Lura e con il Canale scolmatore del Seveso e tra questi due corsi d'acqua forma individua un punto di forza importante, posto sul limite settentrionale del Parco Sud. Attraversata la Tangenziale, l'Olona scorre tangente al nucleo antico di Cerchiate per affiancarsi progressivamente al tracciato della strada del Sempione, a nord della quale è in corso di costruzione l'importante Polo Fieristico, fino al punto di inizio del tratto tombinato, che si trova in comune di Pero.

I sistemi territoriali locali del sistema fluviale del Bozzente
Il sistema fluviale del Bozzente è formato da due rami principali, a loro volta alimentati da corsi d'acqua minori che scorrono sul pianalto fortemente inciso di Appiano Gentile: il ramo che sorge a Castel Nuovo Bozzente, nei pressi di Mozzate che riceve le acque dal torrentello che scorre nella Val de Piera – Val Chiusa, e il ramo denominato Torrente Antica che ha sorgenti nei pressi di Olgiate Comasco; i due rami si congiungono nei pressi di Mozzate, per poi attraversare la strada Varesina in località S.Martino, ove si trovava la celebre chiusa realizzata nei primi del Seicento per deviare le sue acque dal tracciato antico nel Cavo Borromeo (o Bozzente Nuovo), anch'esso realizzato all'inizio del Seicento, e successivamente ricompreso nel grande piano predisposto da padre Lechi per la "sistemazione dei Tre Torrenti".

È possibile pertanto distinguere:

B.1 - il Torrente Antica dalle sorgenti a Oltrona S.Mamette: *il sottosistema delle radure*

Il sottosistema, appartenente alla ampia zona di brughiera prealpina che ancora alla fine dell'Ottocento si presentava consistente e compatta, è oggi caratterizzato dalla alternanza di aree urbanizzate a carattere prevalentemente residenziale e produttivo, con significative zone boscate residuali che mantengono tuttavia un certo pregio.
La sorgente del torrente Antica (così denominato sulle carte dell'IGM, levata del 1888) si trova al centro di una delle vaste *radure* coltivate che caratterizzano il sottosistema. Il corso d'acqua lambisce l'antico centro storico di Olgiate Comasco e il nucleo di Rongio.
Olgiate Comasco, uno dei comuni maggiori dell'area, in posizione baricentrica tra Como e Varese, ha via via consolidato il suo ruolo di storica centralità (basato oggi soprattutto su una significativa concentrazione di servizi alle persone) per la rete degli insediamenti minori, la cui orditura è fortemente condizionata sia dai rilievi collinari che, più a sud, dalla presenza dei terrazzamenti fluviali.

B.2 - il Torrente Bozzente e il Torrente Antica da Oltrona a Mozzate: *il sottosistema del Parco di Appiano Gentile*

Da Oltrona a Mozzate il ramo che sorge a Castel Nuovo Bozzente, nei pressi di Mozzate e che riceve le acque dal torrentello della Val de Piera – Val Chiusa, e il Torrente Antica scorrono in due vallette parallele all'interno del vasto pianalto che forma il *Parco naturale della pineta di Appiano Gentile e di Tradate*: quella più orientale, formata dal Torrente Antica, più ampia e dilatata, sul cui ciglio orientale scorre il tracciato storico di collegamento dei nuclei di Appiano, Veniano, Lurago Marinone, Limido, è solo parzialmente compresa nel perimetro del parco.

B.3 - il nodo di Mozzate (S.Martino): *il sottosistema della chiusa di S.Martino*

Qui il Bozzente incrocia in rapida successione due tracciati territoriali storici di fondamentale importanza: il tracciato delle Ferrovie Nord Milano e la strada Varesina, nei pressi della quale era stata costruita nei primi anni del Seicento la famosa *chiusa di S.Martino*, che consentiva la deviazione del corso d'acqua nel cavo Borromeo (oggi Bozzente Nuovo) per evitare i danni causati dalle frequenti esondazioni del torrente.

B.4 - il tratto da Mozzate al Canale Villoresi: *il sottosistema dei boschi*

Il sottosistema territoriale locale che trova definizione fra Mozzate e il Canale Villoresi è fortemente caratterizzato dalla presenza ancora rilevante di *boschi* (i boschi di Rugareto e di Uboldo) e di aree agricole, morfologicamente organizzate in coerenza con gli andamenti della trama centuriale orientata dal fiume Olona; è interessato da fenomeni di urbanizzazione a destinazione prevalentemente industriale che si sviluppano lungo alcuni tracciati trasversali, minacciando la continuità degli spazi aperti. In particolare si segnala la formazione di una "strada industriale" tra Gorla e Cislago[55].
Esso fa corpo unico con l'ampio sottosistema che si sviluppa da Tradate al Canale Villoresi, e comprende anche il corridoio fluviale relativo al Fontanile di Tradate e al Gradeluso.

[55] Vedi sottosistema O.6

Il sottosistema può essere a sua volta articolato in tre sezioni delimitate dalle grandi infrastrutture che lo attraversano: il tracciato ferroviario della linea Novara-Saronno, all'altezza di Rescaldina, e l'Autostrada A8, all'altezza di Lainate.
Nel primo tratto, dopo un percorso rettilineo totalmente artificiale, il corso d'acqua assume un andamento sinuoso più naturalistico per poi riprendere nuovamente, a valle dell'intersezione con la ferrovia, un andamento rettilineo.
Nel terzo tratto, tra l'Autostrada dei Laghi e il Villoresi, che si sviluppa già in Provincia di Milano, dove il PTCP ha già individuato le fasce fluviali, un punto significativo è costituito dal luogo del ponte segnato da una cappelletta, situato nei pressi della Cascina S.Antonio, all'intersezione del Bozzente con un tracciato storico locale di collegamento con il nucleo antico di Lainate.

B.5 - il tratto dal Canale Villoresi a Rho (statale del Sempione): *il sottosistema delle cascine*

Qui il Bozzente attraversa aree agricole residuali sempre più incistate nell'urbanizzato che si è sviluppato attorno alle numerose *cascine,* inglobando gli antichi nuclei rurali, compromettendo fortemente la struttura ecosistemica.
Nel territorio comunale di Lainate, il corso d'acqua, incuneandosi nelle aree di recente espansione, risulta tuttavia un elemento ancora potenzialmente fondamentale per la strutturazione paesistico-ambientale delle aree già destinate a verde pubblico, recuperando anche le tracce significative del Cavo Diotti, i cui segni permangono visibili (qui il cavo scorreva per una parte parallelo al Bozzente) che potrebbero altresì definire un percorso di connessione con il LURA (vedi L.7)

B.6 - Rho (dalla statale del Sempione): *il nodo di Rho*

Qui il Bozzente scorre ormai tombinato in due collettori.

Al bacino del Bozzente si connette un significativo sistema di corsi d'acqua minori che, insieme ad esso, sono stati oggetto del grande Piano settecentesco di Sistemazione dei Tre Torrenti.
Esso è costituito dal:
- Fontanile di Tradate o Rebaù: che con il nome di Torrente San Giorgio sorge poco più a nord di Venegono Superiore, riceve le acque dal Torrente Valascia-Castelnuovo, poco a nord di Tradate, dove attraversa la strada Varesina, per poi deviare al centro del grande cuneo di aree poste tra l'Olona e l'antico tracciato territoriale, ancora oggi densamente boscate;
- Gradeluso: che sorge nei pressi di Castelnuovo, raggiunge Abbiate Guazzone e attraversa la strada Varesina tra Locate Varesino e Carbonate, entrando poi nei boschi dei Castiglioni all'altezza di Mozzate;

Entrambi i corsi d'acqua terminano disperdendo le loro acque alla testa del Bosco di Rugareto, a nord della Strada Provinciale n.21, la "strada industriale" che connette Gorla Minore/Marnate con Cislago.
Questo sistema sicuramente minore rispetto a quelli dei corsi d'acqua principali, assume tuttavia un'importanza strategica di tipo ambientale, paesistico e fruitivo per l'area vasta, in quanto struttura la parte alta del grande cuneo di spazi aperti rinserrato tra l'Olona e il Parco della Pineta, lungo il cui margine occidentale definito dalla strada varesina e dal tracciato ferroviario fra Tradate e Mozzate, lungo i quali si è andata costituendo una conurbazione lineare che prosegue verso Cislago.

È possibile pertanto distinguere:

B.T. 1 - il Fontanile di Tradate: *il sottosistema del Fontanile di Tradate*

che è a sua volta formato dal Torrente San Giorgio (Venegono Superiore) e dal Torrente Valascio di Castelnuovo (che scorre nel Parco della Pineta) fino a Tradate.
Tra Venegono superiore e Venegono inferiore sono da segnalare le tracce di un castello e il complesso del Seminario Pio XI.
Tra la Varesina e il Parco della Pineta si sviluppa una zona urbanizzata che ha mantenuto ampie aree spondali disponibili.

B.T. 2 - il Fontanile di Gradeluso: *il sottosistema del Fontanile di Gradeluso*

Il Fontanile di Gradeluso nasce nei pressi di Castelnuovo Bozzente e scorre per un primo lungo tratto all'interno del Parco della Pineta del quale diventa confine, lasciando tuttavia all'esterno, in riva destra, una notevole fascia boscata in fianco a Abbiate Guazzone.
Attraversa poi la Ferrovia e la strada Varesina a Locate Varesino.

B.T.3 - il tratto dalla Varesina a Cislago: *il sottosistema del bosco dei Castiglioni*

Entrambi i corsi d'acqua, i fontanili di Tradate e di Gradeluso, attraversata la Varesina, innervano il grande cuneo di aree boscate e aree agricole che inizia a Tradate e prosegue verso sud-est, formando una grande area con il sottosistema del Bozzente che inizia al Bosco di Rugareto.
Da segnalare il "Percorso dei Fontanili", nato da un'iniziativa promossa da Lega Ambiente Valle Olona, costituito da sei itinerari che si snodano nel territorio tra i comuni di Gorla Maggiore-Gorla Minore-Marnate-Rescaldina-Cislago, consentendo di percorrere, utilizzando prevalentemente strade campestri, la zona boschiva che circonda il loro territorio per una lunghezza complessiva di circa 40 km.

I sistemi territoriali locali del sistema fluviale del Lura:
I sistemi territoriali locali del sistema fluviale del Lura individuati e rappresentati in cartografia sono:

L.1 - il tratto dalle sorgenti a Lurate Caccivio: *il sottosistema delle sorgenti del Lura*

Il sottosistema delle *sorgenti del Lura* che nasce nel territorio del Comune di Bizzarone e scorre nel primo tratto in una valle ampia e ancora ben riconoscibile, tra le colline di modesta pendenza poste tra il varesotto e il comasco, è caratterizzato da insediamenti che si dispongono a corona sui displuvi, mantenendosi a una certa distanza dalle sponde, con l'eccezione di qualche recente insediamento industriale, che in alcuni casi le lambisce.
Si registra una certa compattezza del manto boschivo e la permanenza di una modesta zona agricola che si sviluppa a diretto contatto del fiume (nella parte iniziale senza fascia ripariale).
Dal punto di vista territoriale paesistico questo sottosistema si incunea tra quello dominato dal reticolo di corsi d'acqua affluenti del torrente Faloppio, caratterizzato dalla presenza di numerosi mulini di antica formazione, che a sua volta lambisce a nord-est il Parco Regionale Spina Verde, e la valle ad alta valenza naturalistica del Ranza, affluente dell'Olona.
Il sottosistema è lambito dal tracciato del raccordo ferroviario dismesso delle Ferrovie Nord Milano tra Grandate e Vedano Olona (passante per Civello-Lurate Abbate- Olgiate Comasco –

S.Salvator/Binago) che collegava in direzione est-ovest la linea di Como e di Varese, tracciato che costituisce una risorsa di notevole interesse per la costituzione di un articolato sistema fruitivo.
Da rilevare la contiguità con l'ambito delle Sorgenti del Seveso.

L.2 - il tratto da Lurate Caccivio a Bulgarograsso (ove è localizzato il depuratore): *il sottosistema di Lurate*

Qui il sottosistema attraversato è ormai decisamente dominato dall'urbanizzato, dove è possibile notare la specificità *della conurbazione di Lurate Caccivio*, caratterizzata da un diffuso insediamento residenziale unifamiliare e bi-familiare tra i due centri, entro il quale si inseriscono alcuni complessi industriali determinando un insieme di tessuti misti che presentano caratteri assai diversi da quelli del Canturino, dove, invece, la frammistione coinvolge spesso la stessa unità fondiaria ed edilizia (Boeri, Lanzani, Marini,1995 p.207).
Elementi rilevanti per loro rapporto con il corso d'acqua rapporto sono il nucleo storico di Lurate Abbate e l'esteso territorio privatizzato del Golf Club di Monticello che ha ne rimodellato il paesaggio secondo logiche astratte, ad esso completamente estranee.
Anche in questo tratto appare di grande interesse per le sue potenzialità la traccia, ancora leggibile, dello storico raccordo ferroviario dismesso delle Ferrovie Nord Milano tra la linea di Como e quella di Varese, che attraversava il corso d'acqua tra Lurate e Bulgrasso, poco più dei campi da golf.

L.3 - il tratto da Bulgarograsso a Saronno: *il sottosistema del Parco del Lura*

Il Corridoio individuato coincide a nord e a sud con i limiti *del Parco del Lura*, mentre li estende in direzione est-ovest, considerando anche la fascia di territorio compreso tra il tracciato storico della Ferrovia Nord Milano, in riva destra del torrente, e, in riva sinistra, l'antico tracciato di connessione dei diversi nuclei disposti lungo il suo corso, che articolano notevolmente il vasto sottosistema individuato.
Il parco interessa infatti un elevato numero di comuni: Bregnano, Cadorago, Caronno Pertusella, Cermenate, Guanzate, Lomazzo, Rovellasca, Ravello Porro, Saronno, al centro di un territorio dove si registra un rapporto ancora abbastanza equilibrato tra zone urbanizzate e spazi aperti. Questi hanno mantenuto segni significativi del paesaggio agrario della pianura asciutta, alternando campi agricoli ad aree boscate, tra le quali emergono per dimensioni il Bosco della Moronera (dal nome di una cascina, in riva destra) e il Bosco del Battù (in riva sinistra).
Da segnalare la criticità costituita dalla corona di centri ormai saldati tra loro disposti linearmente in direzione est-ovest formati da Lurago Marinone-Fenegrò-Cirimido-Lomazzo-Bregnano-Cermenate.
In tale ambito è previsto il passaggio della Pedemontana.
Risultano particolarmente importanti il potenziamento delle possibili connessioni trasversali tra il Parco delle Groane e il Parco della Pineta di Appiano Gentile e Tradate.

L.4 - il nodo di Saronno

Saronno, posta lungo l'antico tracciato di origine romana della Strada Varesina, già centro importante in epoca medioevale, assume ulteriore importanza alla metà del Quattrocento, epoca di costruzione del celebre santuario della Madonna dei Miracoli, e successivamente verso la fine dell'Ottocento quando diventa nodo fondamentale del sistema ferroviario.
L'abitato mantiene ancora oggi una forte individualità urbana, sia a livello funzionale, con il notevole sviluppo di attività industriali e commerciali e soprattutto di servizi commerciali e terziari, sia a livello insediativo, nella stretta relazione tra le nuove espansioni e il nucleo storico.

La dismissione di alcune aree di industrializzazione storica lungo la ferrovia, lo sviluppo di nuovi impianti industriali – in forma lineare lungo la Varesina verso Caronno Pertusella, e in forma areale verso Solaro – e infine l'inserimento, all'incrocio tra la Varesina e la strada tra Monza e Busto Arsizio, di un grande contenitore commerciale, costituiscono altri significativi elementi di innovazione della trama insediativa.
Il Lura, che scorre nel tessuto urbano parzialmente tombinato, mantiene, ancora, a tratti una certa leggibilità. L'attraversamento della città costituisce tuttavia una significativa interruzione della continuità del corridoio fluviale.

L.5 - il tratto da Saronno al Canale Villoresi: *il sottosistema dei filari di gelso*

Si tratta di un'area fortemente critica, appartenente in parte al territorio della provincia di Varese, e in parte a quello della provincia di Milano.
Si sviluppa nella zona a sud di Saronno, oltre la ferrovia, assumendo una forte connotazione "di frangia", con quel che resta dei vasti campi squadrati tipici della pianura asciutta di antica formazione, dove si avvicendavano grano e granoturco, patate e legumi, trifoglio e altre piante da foraggio, e i *filari di gelso* dominavano il paesaggio, e che oggi si trovano ormai quasi completamente incistati tra le recenti espansioni di Origgio, Caronno, Lainate e Grabagnate e le zone industriali compatte addensate sui tracciati trasversali, determinando un ecomosaico nel complesso fortemente frammentato e banalizzato.

L.6 - il tratto dal Canale Villoresi all'Autostrada dei Laghi: *il sottosistema del polo ex Alfa Romeo*

Il sottosistema è caratterizzato dalla presenza dell'insediamento industriale dismesso *dell'ex-Alfa Romeo* di Arese di enormi dimensioni (2 milioni di mq), per il quale è da tempo in corso di definizione un piano di riconversione comprendente un polo di servizi e logistica che prevede anche una risistemazione della viabilità della zona (in particolare la traslazione casello autostradale sul lato opposto rispetto alla localizzazione attuale e il suo collegamento con la SP 119) (Pasqui, Bolocan, 1998, pp.115-130).
Immediatamente a nord dello stabilimento dell'ex-Alfa Romeo, l'intersezione tra il torrente e il Canale Villoresi costituisce un luogo di particolare rilevanza e potenziale paesistico-fruitivo.
Più a valle il Lura entra nell'area di proprietà della fabbrica, scorrendo tra la parte edificata e la pista di prova, che a sua volta confina con gli spazi aperti residui.
Immediatamente a sud, il podere circostante la Cascina Valera, complesso rurale di interesse straordinario, già costituisce parte integrante del parco delle Groane, mentre nel contiguo territorio di Lainate, il cui centro storico è dominato dalla cinquecentesca Villa Litta con il suo parco che conserva uno dei ninfei più belli d'Europa, è prevista dagli strumenti urbanistici vigenti una ampia zona verde comunale.

L.7 - il tratto dall'Autostrada dei Laghi a Rho (fino alla Statale del Sempione): *il sottosistema della Storta del Lura*

Qui, il corso d'acqua, raddoppiato in parallelo da un canale secondario del Villoresi, scorre tangente alla zona urbanizzata di Passirana e attraversa gli spazi agricoli residui della *Storta del Lura*, posti tra la grande infrastruttura e le propaggini edificate di Rho, delimitati dal tracciato attuale della strada del Sempione.

L.8 - Rho: *il nodo di Rho*

dall'intersezione con il nuovo tracciato della Statale del Sempione il Lura è completamente tombinato.

3.4 Il patrimonio progettuale

3.4.1 Politiche e progetti locali (tavola 32)

Elementi di sintesi della progettualità locale.
Le azioni condotte a livello locale nei bacini dell'Olona-Bozzente-Lura stanno subendo una rapida trasformazione grazie anche alla diffusione di diversi strumenti istituzionali di pianificazione e programmazione che, più di altri, indirizzano le scelte di rilevanza territoriale e ambientale che vengono promosse dai Comuni in forma associata e in rapporto ai livelli istituzionali superiori.
Il riferimento è ai seguenti strumenti istituzionali:
- PLIS (Parchi Locali di Interesse Sovracomunale);
- PISL (Piani Integrati di Sviluppo Locale);
- Agende 21 Locali di scala provinciale, comunale ed intercomunale;
- Patti Territoriali (662/1996), PRUSST (Programma di Riqualificazione Urbana e di Sviluppo Sostenibile del Territorio - D.M. LL.PP. 8 ottobre 1998) e altri strumenti di programmazione negoziata;
- Piani e progetti locali di rilevanza strategica;
- Piani Territoriali d'Area in attuazione dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale.

Un elemento rilevante ai fini del Contratto di fiume è che ciò che accomuna questi strumenti – fra loro molto diversi per oggetto, scopi e modalità di costruzione, implementazione e gestione – è la presenza di una *negoziazione locale volontaria* è finalizzata alla definizione di una serie di azioni da avviare in modo prioritario. Questa negoziazione avviene in rapporto ad un *quadro di riferimento complessivo* precedentemente delineato e che, generalmente, prevede l'*integrazione di politiche fra loro diverse*.
In alcuni casi (ad es. i PTA) questi strumenti presentano caratteri maggiormente orientati alla pianificazione, mentre in altri (ad es. i PISL) gli scopi sono principalmente di programmazione operativa; in ogni caso, ciascuno degli strumenti sopra elencati si presenta più o meno direttamente come un contenitore di progetti e di azioni già negoziate a livello intercomunale.
Questi strumenti, dunque, sono *espressione del parternariato locale "orientato all'azione"* e, quindi, sono elementi significativi per dare sostanza progettuale e attuativa al Contratto di fiume per quanto concerne le politiche locali che sono già state oggetto di accordo a livello intercomunale. È da rilevare, inoltre, che tutti questi strumenti si attuano sempre mediante accordi, approvazioni – e, in alcuni casi, anche partecipazioni finanziarie - dei livelli istituzionali superiori (Provincia, Regione, Stato, Unione europea).

PLIS (Parchi Locali di Interesse Sovracomunale)
I PLIS – e, più in generale, il sistema dei parchi - hanno assunto, di fatto, il ruolo di strumento privilegiato utilizzato dai Comuni per gestire gli interventi di carattere territoriale e ambientale che vengono pianificati, programmati e attuati nel territorio dei bacini fluviali. Tutto ciò si inquadra come insieme di azioni di tutela e gestione delle risorse idriche all'interno delle aree protette ai sensi della L.R. 86/83.
Allo stato attuale la redazione del piano di un PLIS, costituisce l'occasione e la modalità principale attraverso la quale i Comuni pianificano e programmano azioni di valorizzazione sia degli ambiti

fluviali strettamente intesi, sia del territorio ad essi circostante; integrando azioni fra loro diverse (sistemazioni spondali; riqualificazione habitat acquiferi; recupero edifici di pregio; gestione fondi agricoli, ecc.). Per questo motivo i PLIS costituiscono una notevole risorsa per il Contratto di fiume; in quanto possono costituire un raccordo efficace tra politiche territoriali, ambientali e fruitive fra loro diverse, ma concorrenti ad obiettivi di riqualificazione fluviale e negoziate tra i vari livelli istituzionali.
Esaminando i PLIS dei bacini dell'Olona, del Bozzente e del Lura, si osserva la forte crescita di interesse che recentemente si è registrata a livello locale nei confronti di questo strumento di pianificazione intercomunale a carattere volontario. Esso ha certamente avuto un forte impulso anche a seguito del trasferimento delle competenze in materia di riconoscimento e coordinamento dei PLIS dalla Regione alle Provincie (1 gennaio 2002), oltre che per la relativa semplicità del suo percorso istruttorio.
Nell'ambito del processo di costruzione e implementazione del Contratto di fiume è importante prevedere azioni di reciproco scambio con le diverse fasi di pianificazione dei PLIS; approfittando del fatto che, allo stato attuale, diversi PLIS sono in corso di studio e di perimetrazione e t*utti fondano la loro identità sul rapporto tra fiume e territorio*. Questo è il motivo principale per il quale la promozione di PLIS costituisce una parte rilevante delle "azioni emergenti" dell'Accordo Quadro di Sviluppo Territoriale.
Inoltre, i PLIS già approvati o in fase di approvazione contengono esplicite indicazioni relative ad azioni specifiche direttamente connesse con lo stato dei corsi d'acqua.
La mappatura dei PLIS approvati o in corso di approvazione o di studio, rende evidente una vasta serie di volontà espresse a livello locale che mirano a ridisegnare il territorio a partire da corsi d'acqua resi fruibili. L'esistenza di un PLIS implica, infatti, la presenza di ambienti fruibili e piacevoli in tutti i loro aspetti.
La somma dei PLIS copre la quasi totalità dei bacini dell'Olona, del Bozzente e del Lura, rafforzando l'idea di un corridoio fluviale multifunzionale come "ambito di attenzione privilegiata" all'interno del quale concentrare gli apporti di diverse politiche concorrenti ad obiettivi di valorizzazione degli ambiti fluviali.
Partendo dalle sorgenti dell'Olona, del Bozzente e del Lura e procedendo verso sud, si incontrano i seguenti sistemi di aree protette, che comprendono anche un numero significativo di PLIS in parte già istituiti e, in parte, in corso di perimetrazione e costituzione.

Olona:
- Parco Regionale del Campo dei Fiori, in cui si trovano le sorgenti dell'Olona;
- PLIS "Parco della Valle del Torrente Lanza" (Comuni di Malnate, Valmorea, Cagno e Bizzarone) - riconosciuto dalla Regione Lombardia con DGR 30.04.02;
- PLIS "Rile-Tenore-Olona" (Comuni di Castiglione Olona, Lozza, Gazzada/Schianno, Morazzone, Caronno Varesino, Gornate Olona, Carnago, Castelseprio).

Questi due PLIS hanno già attivato azioni congiunte a sostegno di forme di turismo sostenibile usufruendo di finanziamenti Interreg III in parternariato anche con il Parco della Valle della Motta situato nel Canton Ticino.

- PLIS "Parco del Medio Olona varesino" (Comuni di Fagnano Olona, Gorla Maggiore, Solbiate Olona, Gorla Minore, Olgiate Olona, Marnate);
- PLIS "Parco dei boschi del Rugareto": (Comuni di Cislago; Gorla Minore; Marnate; Rescaldina)
- PLIS "Medio Olona milanese" (Comuni di Canegrate, Legnano, Nerviano, Parabiago, San Vittore Olona);
- PLIS "Alto Milanese" (Comuni di Legnano, Busto Arsizio e Castellanza);
- PLIS del "Bosco di Legnano";
- PLIS "Parco del Roccolo" (Comuni di Arluno, Busto Garolfo, Canegrate, Casorezzo, Nerviano, Parabiago) – riconosciuto dalla Regione Lombardia con DGR 27.09.94.

Bozzente:
- Parco della Pineta di Appiano Gentile e Tradate, in cui si trovano le sorgenti del Bozzente (Comuni di Appiano Gentile, Beregazzo con Figliaro, Binago, Carbonate, Castelnuovo Bozzente, Limido Comasco, Locate Varesino, Lurago Marinone, Mozzate, Oltrona S.Mamette, Tradate, Vedano Olona, Venegono Inferiore, Venegono Superiore, Veniano) - istituito come Parco Naturale con L.R. n. 16.9.1983;
- PLIS del Bozzente (Comuni di Gerenzano, Origgio e Uboldo).

Il Parco della Pineta di Appiano Gentile e Tradate e il PLIS "Parco dei boschi del Rugareto" comprendono Comuni compresi sia all'interno del bacino dell'Olona, sia di quello del Bozzente.

Lura:
- PLIS "Sorgenti del Lura" (Comuni di Faloppio, Gironico, Lurate Caccivio, Montano, Lucino, Olgiate Comasco, Uggiate Trevano e Villaguardia);
- PLIS "Parco del Lura" (Comuni di Bregnano, Cadorago, Caronno Pertusella, Cermenate, Guanzate, Lomazzo, Rovellasca, Rovello Porro, Saronno).

Il PLIS "Sorgenti del Lura" connette a monte il PLIS del Lura con quello della Valle del Lanza, nel bacino dell'Olona e, in direzione est-ovest, fa da cerniera tra il Parco Regionale della Pineta di Appiano Gentile e il Parco Regionale della Spina Verde di Como.

PISL (Piani integrati di Sviluppo Locale)

Nel 2002-2003 i Comuni del Parco del Medio Olona varesino, con l'aggiunta di Castellanza, hanno promosso anche il PISL (Piano Integrato di Sviluppo Locale) denominato "Greenway Valle Olona". Il PISL è uno strumento che -prima di costituire una delle forme di gestione della programmazione negoziata previste dalla L.R. 2/2003- è stato attivato a livello regionale nel quadro della programmazione dei Fondi Strutturali europei legati alle aree Obiettivo 2 (DocUP – Ducumento Unico di Programmazione dei Fondi Strutturali 2000-2006). In questo ambito il PISL è espressione del parternariato locale e ha la funzione di ordinare all'interno di un quadro generale e integrato tutti i progetti locali che sono oggetto di domanda di finanziamento comunitario nel quadro del DocUP. Per quanto riguarda i progetti di interesse per il Contratto di fiume, l'Obiettivo 2 finanzia prevalentemente: adeguamenti dei sistemi acquedottistici e fognari; interventi di salvaguardia idraulica in ambiti fluviali; riqualificazione e potenziamento della rete viaria e delle infrastrutture al servizio del mondo produttivo; riqualificazioni dei centri storici e ristrutturazioni di edifici pubblici di interesse storico-culturale.
Il PISL "Greenway Medio Olona" prevede anche la promozione di un'Agenda 21 Locale intercomunale che supporterà i Comuni dello stesso PISL nella definizione partecipata di politiche di sviluppo sostenibile.

Agende 21 Locali di scala provinciale, comunale ed intercomunale

Agenda 21 Locale è un insieme di procedure che sono state sperimentate in tutto il mondo da centinaia di amministrazioni locali di diverso livello al fine di negoziare, definire e programmare in modo partecipato le politiche di sviluppo sostenibile che interessano un territorio. Queste procedure, codificate nel 1992 nell'ambito della Conferenza ONU di Rio de Janeiro su Ambiente e Sviluppo, hanno ricevuto un forte impulso in Italia a partire dall'anno 2001, grazie a un bando del Ministero dell'Ambiente volto a sostenere l'adozione dell'Agenda 21 Locale sul territorio nazionale.
La Regione Lombardia ha fatto propria questa volontà espressa e confermata negli anni successivi dal Ministero dell'Ambiente, promuovendo nell'ambito del DocUP 2000-2006 una misura di finanziamento specifica dedicata all'attivazione di processi partecipativi di Agenda 21 Locale e all'adozione presso gli enti locali di sistemi di certificazione ambientale ISO 14000 ed EMAS.
Nei bacini dell'Olona, Bozzente e Lura le Provincie di Milano, Varese e Como e diversi Comuni hanno avviato o stanno promuovendo l'avvio processi di Agenda 21 Locale, secondo le proprie competenze istituzionali volontà politiche e capacità tecniche.

Nell'ambito delle proprie attività propedeutiche all'attivazione dell'Agenda 21 Provinciale e – più in generale, a supporto delle proprie politiche di sostenibilità - la Provincia di Milano ha predisposto una serie di strumenti relativi alla gestione di dati e indicatori di sostenibilità da impiegare per la programmazione e il monitoraggio di politiche territoriali e ambientali. Tra questi strumenti si segnalano in particolare:

- RSA (Relazione sullo Stato dell'Ambiente) redatta unitamente ad un'"RSA junior" dedicata alla comunicazione ai ragazzi di dati e indicatori ambientali;
- linee guida per la raccolta, la gestione e la diffusione di dati ambientali;
- progetto STADERA per la predisposizione di una contabilità ambientale provinciale;
- indicatori di sostenibilità per la gestione del PTCP e la valutazione della relativa strumentazione attuativa;
- strumenti per la VAS del PTCP e applicazione del "Cruscotto della Sostenibilità" elaborato in collaborazione con il JRC – Joint Research Centre della Commissione europea per la la comunicazione dello stato dell'ambiente e del territorio nelle subaree in cui è stato diviso il territorio provinciale per la redazione e la gestione del PTCP e la valutazione degli impatti delle decisioni di piano;
- corso di formazione-azione denominato "Formaventuno" (Fondo Sociale Europeo 2001) dedicato a tematiche di Agenda 21 e rivolto a funzionari provinciali e comunali. Nell'ambito dei *project work* del corso e con il supporto provinciale, i Comuni di Parabiago e Arese hanno avviato alcune azioni preliminari per l'attivazione di Agende 21 Locali comunali, con attenzioni specifiche riguardanti i processi partecipativi.

La Provincia di Varese ha avviato da circa un anno e mezzo una serie di attività preliminari per la propria Agenda 21 provinciale, dedicando azioni specifiche di supporto ai Comuni del territorio provinciale che attivano processi di A21, sostenendo – in particolare – la costituzione di aggregazioni di Comuni che cooperino insieme sulle politiche di sostenibilità. La Provincia di Varese ha anche effettuato una prima valutazione dell'insieme delle proprie politiche con criteri e indicatori di sostenibilità.

La Provincia di Como ha predisposto un progetto di Agenda 21 Locale che è stato presentato al bando 2002 del Ministero dell'Ambiente. Il progetto prevede una prima applicazione delle principali procedure di A21L per la trattazione del tema del ciclo dell'acqua e dell'uso sostenibile delle risorse idriche.

Come risulta dall'elenco delle domande di finanziamento presentate al bando del Ministero dell'Ambiente o a quello regionale già finanziato a settembre 2003 con il DocUP 2000-2006, i Comuni che stanno attivando processi di Agenda 21 Locale nei bacini Olona-Bozzente-Lura sono: Legnano, Parabiago, Rho, S.Vittore Olona. Oltre a queste A21L se ne segnalano altre due, che si distinguono per il loro carattere intercomunale.

La prima è la cosiddetta "Agenda 21 Locale di Casciago" (bando Minambiente) che, nonostante il riferimento nominale ad un comune non appartenente al territorio interessato dal Contratto di fiume, coinvolge in un unico progetto i Comuni di Carnago, Castiglione Olona e Gornate Olona, che fanno parte del PLIS "Rile-Tenore-Olona".

La seconda è inquadrata nell'ambito del PISL "Greenway Valle Olona" (DocUP 2000-2006), è promossa dagli stessi Comuni del PISL.

Queste Agende 21, sia per la loro implicita natura partecipativa e intersettoriale, sia per il loro carattere di intercomunalità, sia per i temi trattati, rafforzano ulteriormente il legame tra PLIS, PISL e forme di programmazione negoziata e partecipata finalizzata a definire scenari di sviluppo sostenibile più complessivi.

Allo stato attuale, tuttavia, le Agende 21 Locali sopra citate risultano ancora nelle fasi iniziali e propedeutiche al processo, non avendo ancora individuato azioni e progetti specifici. Di conseguenza, il fiume e le tematiche ad esso connesse non risultano ancora come oggetti di intervento nell'ambito di questi processi.

Va comunque evidenziato il fatto che, in occasione dei numerosi incontri tecnici avuti con gli enti locali nel corso del lavoro "verso il Contratto di fiume", è stata più volte condivisa l'opportunità di assumere gli obiettivi e i contenuti dell'AQST all'interno delle Agende 21 Locali nel momento in cui esse arriveranno alle fasi di definizione e condivisione degli obiettivi di sostenibilità a livello locale (Piano d'Azione di Agenda 21 Locale).

Patti Territoriali, PRUSST e altri strumenti di programmazione negoziata

Per quanto riguarda la programmazione negoziata che vede uniti in parternariato aggregazioni di Comuni e livelli istituzionali superiori, si segnalano il Patto Territoriale OGMA e il PRUSST (Programma di Riqualificazione Urbana e di Sviluppo Sostenibile del Territorio) Provincia di Varese; entrambi promossi e coordinati dalla stessa Provincia

Il Patto Territoriale è nato in riferimento al progetto Malpensa 2000 e il PRUSST si propone come strumento per l'attuazione di una strategia di sviluppo per l'intera provincia; con riferimento anche al completamento delle dotazioni infrastrutturali provinciali, alla riqualificazione di aree dismesse e alla soluzione di alcuni problemi di gestione del dissesto idrogeologico che incidono su infrastrutture e insediamenti produttivi.

Il Patto Territoriale e il PRUSST sono stati concepiti in parallelo come “strumenti ombrello” che racchiudono ciascuno una serie di progetti, ciascuno dei quali caratterizzato da finanziamenti, modalità e tempi di gestione differenti. Tra i progetti che interessano in modo prioritario il Contratto di fiume si segnalano: la realizzazione di collettori fognari, di tratti di acquedotto, di impianti di depurazione, di sistemazioni spondali, la delocalizzazione di insediamenti produttivi in aree a rischio esondazione, la valorizzazione della ferrovia Valmorea tra Castellanza e Mendrisio (Svizzera) a scopi turistici-culturali con attenzione per il ripristino e la rinaturalizzazione del patrimonio ambientale circostante.

Il Comune di Gorla Maggiore è capofila di una serie di Comuni (Carbonate, Cislago, Gerenzano, Gorla Minore, Locate Varesino, Marnate, Mozzate, Rescaldina, Uboldo) che partecipano ad un Accordo di Programma Quadro in materia di Ambiente ed Energia, che è stato sottoscritto dal Regione Lombardia e dal Ministero dell’Ambiente e che comprende interventi di:

- bonifica e recupero ambientale di cave e discariche;
- compensazione ambientale (realizzazione di filari e fasce boscate; completamento e riqualificazione di boschi; ecc.);
- sistemazioni idrauliche (ripristino sezioni idrauliche; risagomatura argini; ecc.);
- monitoraggi ambientali.

Gli interventi di compensazione ambientale indicati nell’Accordo tra Regione Lombardia e Ministero dell’Ambiente coincidono con quelli indicati nella “azione emergente” dedicata alla forestazione.

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Milano

Il nuovo PTCP della Provincia di Milano, approvato il 14.10.2003, contiene una serie di riferimenti estremamente utili per la riqualificazione dei bacini dell’Olona, Bozzente e Lura e in particolare dell’area più artificializzata degli stessi che ricade nell’ambito intercomunale del Rhodense.

I cinque obiettivi di merito dichiarati dal piano sono così declinati: compatibilità ecologica e paesistico-ambientale delle trasformazioni, integrazione fra i sistemi insediativi e della mobilità, ricostruzione rete ecologica, compattazione della forma urbana, innalzamento della qualità insediativa. Gli effetti normativi del piano arrivano a contenuti prescrittivi (oltre a quelli di indirizzo e direttiva) in relazione a due ambiti tematici: beni culturali e ambientali, e rischio idrogeologico.

Nel testo che segue vengono sintetizzate le indicazioni più direttamente rilevanti rispetto al progetto di riqualificazione dei bacini fluviali, non esaustive di un piano ben più ricco e complesso.

Fra gli ambiti di rilevanza paesistica vengono comprese le “fasce di rilevanza paesistico-fluviale”; questi ambiti sono individuati come zone prioritarie per orientare i contributi e finanziamenti

(europei, nazionali, regionali) che fanno riferimento a funzioni amministrative di competenza provinciale.
Più specificamente, in relazione ai corsi d'acqua (art.46 NTA) viene individuato come obiettivo quello di favorire il naturale evolversi della dinamica, e le capacità di laminazione naturale delle piene e di autodepurazione delle acque. Per quanto riguarda gli interventi di difesa del suolo e di regimazione idraulica, sono prescritte soluzioni integrate che sappiano coniugare la prevenzione del rischio con la qualità delle acque e la fruibilità delle aree. È inoltre prevista l'individuazione di aree libere per la naturale divagazione dei corsi d'acqua, e la valutazione della possibilità di ripristino di sezioni di deflusso a cielo aperto per i tratti combinati e coperti.
Relativamente al ciclo delle acque (art.47) viene previsto per le nuove urbanizzazioni, e per il rinnovo di quelle obsolete, l'introduzione di reti duali che differenzino la distribuzione dell'acqua potabile da quella a minor qualità, consentendo quindi il riutilizzo delle acque meteoriche; per queste ultime sono indicati inoltre interventi di regolazione del deflusso, mentre per i depuratori si prevedono trattamenti di tipo terziario e processi di fitodepurazione o lagunaggio.
Un altro aspetto rilevante in relazione al progetto di riqualificazione dell'ambito fluviale è quello delle aree ecologicamente attrezzate cui vengono indirizzati gli insediamenti industriali (art.90), aree nelle quali la gestione del ciclo delle acque utilizzate nei processi produttivi potrebbe raggiungere livelli di efficienza e sostenibilità ambientale ben più alti degli attuali.
Per quanto riguarda infine gli aspetti negoziali e di concertazione alla definizione delle politiche, il PTCP promuove la costituzione di "tavoli interistituzionali" come luogo in cui i Comuni appartenenti ad ambiti territoriali sovracomunali omogenei rispetto a singole problematiche possano definire politiche condivise. La modalità formale per lo svolgimento delle funzioni propositive e consultive, anche ai sensi della l.r. 1/2000, è individuata dalla Conferenza dei Comuni. Lo strumento operativo proposto è un meccanismo premiale che favorisce la perequazione territoriale fra Comuni, incentivando l'attuazione di aree e interventi di interesse sovracomunale, la compensazione per le nuove previsioni insediative, l'attuazione e la compensazione delle infrastrutture programmate e previste. Questo meccanismo, anche se i suoi risultati potranno essere valutati soltanto nei prossimi anni, può costituire un utile riferimento per azioni future di riqualificazione più specificamente ambientale degli ambiti fluviali.

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Varese

Nel 2002 la Provincia ha avviato gli studi per la redazione del proprio PTCP. Allo stato attuale sono in corso le analisi territoriali propedeutiche al piano ed è stata proposta una prima definizione degli ambiti territoriali per l'articolazione dei tavoli di negoziazione locale del PTCP ai sensi della L.R. 1/2000. La definizione di questi ambiti si è basata sulla ricognizione delle perimetrazioni istituzionali e funzionali; delle comunità montane; delle aree Obiettivo 2; del PTA Malpensa; del piano strategico varesino; dei bacini di gestione dei rifiuti, delle Asl, dei distretti scolastici, e su alcuni caratteri territoriali specifici. Tra le aggregazioni territoriali prese in esame rientra anche l'insieme dei Comuni che partecipano al Contratto di fiume, in quanto si intende valorizzare all'interno del PTCP il rapporto tra pianificazione e strumenti di programmazione negoziata.
Circa questo rapporto, il PTCP si sta sviluppando anche in rapporto a due specifici strumenti di supporto alla concertazione e alla programmazione territoriale (vedi schede relative agli strumenti di programmazione negoziata attivati nel bacino dell'Olona).
Il primo è il "Modello Operativo a supporto della programmazione nelle Aree Obiettivo 2", che è stato finanziato nell'ambito del DocUP - Obiettivo 2 come strumento per la messa in rete di strumenti di programmazione locale che hanno rilevanza dal punto di vista territoriale. Le attività del Modello Operativo sono state avviate nel febbraio 2004 con 3 studi di fattibilità per il supporto a parternariati locali che riguardano temi ambientali, turistici e infrastrutturali
Il secondo è il "Daissil", avviato nel febbraio 2004: uno strumento di programmazione destinato alle provincie e promosso dalla Regione Lombardia per la programmazione dello sviluppo degli

insediamenti produttivi e delle relative ricadute territoriali (legami con infrastrutture, rapporti con la pianificazione territoriale, impatti ambientali, economici e occupazionali, ecc.).

Piani e progetti locali di rilevanza strategica

Un'altra politica di rilevanza territoriale che ha forte potenzialità dal punto di vista dell'integrazione di politiche rilevanti per il fiume e che coinvolge una parte consistente del bacino dell'Olona è costituita dall'insieme delle azioni connesse con la riqualificazione del tracciato della "ferrovia Valmorea". Essa si snoda parallelamente all'Olona da Castellanza fino al confine svizzero, intersecando il corso del fiume. La ferrovia è oggetto di diversi studi e proposte progettuali che non hanno ancora trovato uno sbocco operativo unitario e, allo stato attuale, esistono diverse proposte che si intrecciano principalmente con i PLIS dell'Olona, il PISL "Greenway"e il PRUSST Provincia di Varese. Le principali opzioni in campo ruotano intorno ad ipotesi di progressivo riutilizzo della ferrovia ed altre sono maggiormente focalizzate sulla riconversione dello stesso sedime ferroviario ad uso ciclopedonale.

In ogni caso, tutte le ipotesi avanzate ruotano intorno all'idea di utilizzare la riqualificazione della Ferrovia Valmorea come occasione di traino per una serie di altri interventi di tutela ambientale e paesistica, di messa a sistema di collegamenti per fruizione sportiva e turistica, di creazione di un sistema di promozione e comunicazione fra gli ambiti protetti dei parchi fluviali e di messa in sicurezza delle intersezioni tra fiume e tracciato ferroviario.

Il Comune di Carnago ha promosso un progetto Interreg IIIa finalizzato alla tutela ambientale e paesistica, alla creazione di una porzione di rete ecologica, alla messa a sistema di collegamenti per fruizione sportiva e turistica, alla creazione di un sistema di promozione e comunicazione fra gli ambiti protetti dei PLIS "Valle Lanza" e PLIS "Rile-Tenore-Olona", le colline di Rodero e Cagno (CO), le aree collinari della Piana di Stabio e il Parco della Motta situati in territorio svizzero.

Il progetto ha come partners i Comuni di Bizzarone, Cagno, Rodero e Valmorea in Provincia di Como; i Comuni di Carnago, Cantello, Castiglione Olona, Lozza, Gazzada, Malnate, Morazzone, Caronno Varesino, Castelseprio, Gornate Olona in Provincia di Varese oltre che le stesse Provincie di Como e di Varese.

Ulteriori azioni della provincia di Varese

Oltre alle già citate politiche attivate dalla Provincia di Varese per il Piano Territoriale di Coordinamento e l'Agenda 21 provinciale, a partire dal 2003 il Settore Ecologia ed Energia ha dedicato una voce specifica di bilancio alla manutenzione delle sponde dell'Olona per la realizzazione di lavori di pulizia e sistemazione degli argini. Lo stesso settore ha in programma di predisporre apposite campagne informative destinate alla popolazione e riguardanti il tema del rischio idraulico e del recupero degli ambienti degradati.

Queste campagne sono in relazione sia con le attività di comunicazione e di formazione effettuate dalle Guardie Ecologiche Volontarie (GEV) con il coordinamento della Provincia, sia con le politiche di Protezione Civile previste dalla L.R. 1/2000: attuazione del piano provinciale di previsione e prevenzione dei rischi e del piano provinciale di emergenza che è attualmente in corso di predisposizione.

Nel territorio della Provincia di Varese si segnala una serie di azioni promosse dal Parco Campo dei Fiori per incrementare le conoscenze finalizzate all'avvio di politiche di settore su temi naturalistici, di forestazione e di tutela idrogeologica. In concomitanza di questi studi, il parco ha commissionato un progetto di tutela e valorizzazione ambientale e architettonica che interessa il versante da cui scendono le acque che danno origine alle sorgenti dell'Olona sopra Rasa (Varese) e il recupero dell'area di Villa Cagnola. La villa è un edificio di inizio secolo che è stato successivamente trasformato in sanatorio ed è da tempo semiabbandonato: nel parco della villa dove si trova un pozzo visitabile attraverso il quale si accede ad una delle sorgenti dell'Olona.

3.4.2 Politiche e progetti dei soggetti sovralocali

Il patrimonio progettuale prodotto dall'azione dei soggetti territoriali e funzionali (Regione, AdBPo, AIPO, AATO ecc.) che agiscono su un livello territoriale o funzionale più ampio di quello degli enti locali, può essere utilmente considerato distinto in due grandi categorie.

La prima è costituita da un insieme di politiche e progetti che indirizzano, o meglio definiscono, la cornice entro cui le singole azioni locali possono svilupparsi in modo formalmente riconosciuto. In questo caso si tratta principalmente di politiche regionali, spesso in relazione ad azioni negoziate Stato-Regione, che a loro volta ripropongono un approccio negoziale.
I caratteri salienti di queste politiche, ovvero i loro input progettuali per le ulteriori azioni che vi sono in qualche modo collegate, consistono nel ricercare e praticare:

- un approccio integrato alla gestione delle risorse ambientali e territoriali (dalle politiche settoriali organizzate coerentemente alle suddivisioni funzionali dell'ente promotore, a politiche che vanno verso l'integrazione e in alcuni casi al superamento dei diversi approcci funzionali alla trattazione di un problema o di una risorsa);
- la sussidiarietà (finanziaria e di merito, rispetto alle questioni trattate e al modo di trattarle) fra l'azione dei diversi livelli del governo pubblico;
- la negoziazione come metodo per definire, nel merito di ciascuna azione, modalità di integrazione e livelli di sussidiarietà.

Si tratta di indirizzi fondamentali per la costruzione del Contratto di fiume, e non a caso hanno rappresentato momenti ed elementi essenziali nel processo di definizione dei contenuti e della forma del Contratto stesso.
Fra le politiche in corso di attuazione merita a tale riguardo ricordare il Titolo V della l.r. 26/2003 dedicato al riordino della Disciplina delle risorse idriche, nel quale il tema dell'integrazione degli approcci alla gestione (tutela e valorizzazione degli ecosistemi, recupero della capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici ecc.) viene declinato alla scala del bacino idrografico, promuovendo la "*partecipazione attiva delle categorie interessate, degli utenti e delle loro associazioni alle fasi attuative della legge e agli interventi di riqualificazione ambientale*", e il Piano di Tutela (ai sensi dell'art. 44 D.Lgs.152/99 e s.m.i) che la DG Servizi di pubblica utilità sta attualmente redigendo, tra i cui obiettivi vi è quello di integrare la pianificazione e programmazione degli interventi strutturali di settore con le politiche di sviluppo settoriale.
L'analisi delle singole politiche, a partire da quelle generali e con un'attenzione particolare a quelle più pertinenti rispetto al Contratto di fiume, cui concorre la Regione, ha portato tuttavia ad evidenziare alcuni rischi, non ancora o non sempre presenti esplicitamente, ma nondimeno potenziali, che si ritiene utile enunciare. In particolare:

- la mancata ammissione ai processi di negoziazione dei diversi portatori di interesse. Se interpretato in modo sovraordinato, il modello negoziale tende a concertare fra i soli attori che detengono risorse istituzionali o finanziarie rilevanti la distribuzione sul territorio di interventi, escludendo così molti attori 'colpiti' direttamente, nella propria attività istituzionale o quasi-istituzionale (ovvero funzionale alla costruzione di beni pubblici), dagli effetti di tali decisioni;
- una interpretazione restrittiva del termine 'politiche' (oggetto della programmazione negoziata) nel senso di 'opere', dovuta al fatto che gli accordi di programmazione negoziata finora esperiti fanno riferimento quasi esclusivo ad opere pubbliche. È relativamente chiaro, ma non scontato, che fra le azioni necessarie a garantire un approccio integrato alla gestione di una risorsa o di un problema non vi sono soltanto interventi fisici sul terreno;
- l'incerto equilibrio, ovvero la continua tensione, tra la logica amministrativa incardinata nell'organizzazione settoriale delle competenze e delle azioni e una nuova logica di governo basata su politiche trasversali e territorializzate.

Il lavoro di accompagnamento del processo negoziale "Contratto di fiume" va quindi finalizzato ad evitare che i diversi attori delle politiche, nel progettare l'integrazione delle reciproche azioni, incorrano in questi rischi potenziali.

La seconda categoria del patrimonio progettuale 'sovralocale' è costituita dall'insieme degli studi, progetti e azioni messe in campo da enti pubblici non territoriali la cui attività è finalizzata in modo specifico alla gestione integrata di un ambito territoriale variabile in funzione della risorsa da gestire. In questo caso l'attività progettuale non si limita a definire la 'cornice' entro la quale possono essere sviluppate le politiche locali, ma può scendere, in relazione ai tematismi specifici di competenza, a un livello anche molto elevato di dettaglio. Il caso dell'AdBPo è al riguardo esemplare, in quanto questo soggetto accanto a politiche di scala molto ampia e di portata generale, quali i vari Piani Stralcio e in particolare fra di essi il PAI, promuove una serie di approfondimenti conoscitivi e di azioni puntuali e specifiche.
La predisposizione e l'attuazione di questi diversi strumenti ha costruito un patrimonio estremamente ricco di conoscenze tecniche; accanto a ciò, proprio per lo 'sbilanciamento' dell'investimento in direzione di queste conoscenze, sembra essere tuttavia maturata anche la consapevolezza dell'importanza di praticare maggiori forme di interazione, costruendo scenari d'azione condivisi fra i diversi attori interessati, e individuando ruoli di autonoma responsabilizzazione degli attori istituzionali presenti alle diverse scale.

Il contesto generale dell'azione pubblica regionale

Il contesto attuale dell'azione regionale è in generale, a livello nazionale, un contesto i cui quadri di riferimento istituzionali e finanziari sono in divenire.
Per ciò che riguarda il quadro di riferimento istituzionale, da un lato la riforma del Titolo V della Costituzione comporta un cambiamento dell'ordinamento giuridico di riferimento, e in particolare la revisione delle funzioni attribuite a Comuni, Province e Città metropolitane dal TU sugli enti locali (D.Lgs.267/2000), dall'altro lato la Regione dovrà dare attuazione all'art.118 della Costituzione, che prevede il conferimento delle funzioni amministrative fin qui esercitate sulla base dei principi di sussidiarietà, differenziazione e adeguatezza.
Per quanto riguarda il quadro di riferimento finanziario, "*i programmi di azione del governo regionale si collocano all'interno di un contesto finanziario in piena evoluzione, sia riguardo l'entità e la programmabilità delle risorse a disposizione, sia riguardo la determinazione dei livelli di autonomia tributaria*" (dalla Premessa al Dpef 2004-2006).

Gli "Accordi di programma quadro" Stato-Regione

Per quanto riguarda nello specifico il contesto dell'azione relativa al rischio idraulico e alla risorsa idrica, può essere utile analizzare come la Regione Lombardia si è di recente rapportata allo Stato, in particolare attraverso la sottoscrizione, nel dicembre 2002, di due Accordi di programma quadro relativi rispettivamente alla "Difesa del suolo e prevenzione e difesa dal dissesto idrogeologico" e alla "Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche".
Lo strumento dell'Accordo di programma quadro, è previsto, nell'ambito delle Intese Istituzionali di Programma, dalla Delibera CIPE 23/2001 per l'attuazione dei Programmi stralcio ex art.141 L.388/2000 qualora essi prevedano il ricorso a finanziamenti pubblici.
Le informazioni che questo strumento ci fornisce sono molteplici. Da un lato ci dice che lo Stato stesso interviene, anziché programmando un quadro complessivo di interventi e relative coperture finanziarie, sempre più attraverso processi di programmazione negoziata articolati (o, secondo i punti di vista, frammentati) per ambito territoriale e tematico, nei quali vengono negoziati sia gli interventi che i contributi finanziari. Dall'altro richiama i principali obiettivi concordati fra Stato (o

le sue articolazioni funzionali) e Regione, restituendoci così un quadro di riferimento di merito ufficialmente legittimato[56], e individua un programma d'azione.
Il programma d'azione (che presenta molte similitudini con lo strumento dell'AQST ex l.r. 2/03 previsto dalla Regione Lombardia come riferimento per il "Contratto di fiume") specifica gli interventi, le fonti di finanziamento e l'ammontare di ciascuna, il responsabile dell'attuazione dell'accordo, i responsabili dell'attuazione di ogni singolo intervento.
Entrambi gli accordi contengono interventi che riguardano direttamente il bacino dell'Olona.
L'APQ "Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche" individua, ai sensi dell'art.12 che individua come "corpi idrici particolarmente compromessi" i fiumi Lambro, Seveso e Olona, all'allegato D i "primi interventi urgenti finalizzati a ridurre l'inquinamento" in questi corpi idrici. Il finanziamento complessivo, pari a quasi 33 milioni di euro, è previsto per l'80% a carico della maggiorazione di tariffa del servizio fognature e depurazione (di cui alle delibere CIPE n.52 e n.93/2001), per il 16% a carico del Ministero dell'Ambiente, il rimanente a carico del Consorzio Idrico e Tutela delle acque Nord Milano (Delibera CIPE n.36/2002).
In particolare nel caso dell'art.12, le risorse messe in campo sono quindi in misura preponderante a carico degli utenti; gli interessi degli utenti non hanno tuttavia alcuna voce in merito e il ridotto co-finanziamento statale legittima la necessità dell'APQ Stato-regione.
Gli interventi previsti sull'Olona costituiscono in buona sostanza[57] l'elenco previsto dall'Azione emergente[58] 2, Programmazione interventi strutturali ciclo delle acque (DG Servizi di pubblica utilità).

---

[56] Nell'APQ "Tutela delle acque e gestione integrata della risorse idriche" vengono in particolare richiamati i seguenti obiettivi:

- proteggere la qualità delle sorgenti e delle acque sotterranee, e prevedere il controllo dell'inquinamento da fonti diffuse;
- individuare le aree sensibili e prevedere per esse il ricorso a un **trattamento più spinto di quello secondario**;
- adozione di misure volte a **contrastare** efficacemente **l'arricchimento delle acque da attività agricola e zootecnica**;
- tutela delle acque superficiali e sotterranee con l'eliminazione delle sostanze pericolose (direttiva quadro 2000/60/CE);
- tutelare la qualità delle acque dolci idonee alla vita dei pesci;
- incentivare l'**uso** civile, irriguo ed industriale **delle acque reflue depurate**, anche attraverso adeguate previsioni normative, …e **mediante la realizzazione di opportuni impianti di stoccaggio** che ne permettano una gestione efficiente superando la stagionalità dei consumi;
- adeguare infrastrutture ed impianti esistenti così da meglio affrontare le situazioni di crisi..con interventi idonei ad affrontare le modificazioni climatiche;
- completare il processo di **riduzione dei soggetti che intervengono nella gestione** delle risorse idriche;
- prevedere che in **ciascun ambito prescelto dalla regione per l'attività irrigua**, operi **un solo soggetto istituzionale**…;
- azioni concrete volte al risparmio idrico … un piano d'interventi per la manutenzione degli impianti…**assicurando anche la realizzazione di reti duali**;
- il riutilizzo delle acque reflue…perseguendo il risparmio delle risorse primarie…al fine di…**salvaguardare i corpi idrici superficiali attraverso la riduzione e l'eliminazione degli scarichi**;
- unificare, semplificare e razionalizzare le competenze;
- utilizzare tuti gli strumenti, compreso quello della finanza di progetto, ai fini della realizzazione delle opere;
- sviluppare azioni e programmi finalizzati a promuovere e diffondere la cultura dell'acqua, **permettendo una piena partecipazione dei cittadini alle iniziative volte alla tutela e all'utilizzo "razionale" delle risorse idriche**.

Nell'APQ "Difesa del suolo e Prevenzione e difesa dal dissesto idrogeologico" i richiami sono molto più sintetici, rimandando agli indirizzi della normativa nazionale e della programmazione regionale. Può essere interessante notare come, in assenza dello stimolo all'innovazione delle politiche svolto dalle direttive comunitarie che riguardano l'acqua ma non la difesa del suolo, il quadro di riferimento sia in quest'ultimo caso molto più tradizionale (regimazione idraulica di corsi d'acqua, manutenzione idraulica tramite svasi ed escavazioni, esecuzione di aree e/o vasche di laminazione delle piene, opere di collettamento, ripristini e/o manutenzione straordinaria di infrastrutture idriche, fognarie e viarie, ponti ed edifici pubblici).

L'APQ "Difesa del suolo e prevenzione e difesa dal dissesto idrogeologico" individua invece all'allegato 3 un unico elenco di interventi (ciascuno dei quali descritto in relazione a problematiche, tipologia d'intervento e benefici attesi all'allegato 2), per un importo complessivo di quasi 30 milioni di euro, destinati alle aree depresse e riconosciuti alla Lombardia dalla delibera CIPE 36/2002. Gli interventi infrastrutturali previsti sono stati selezionati nell'ambito delle programmazioni statali ex lege 183/89, 267/98 e dei piani regionali attuativi delle ordinanze ministeriali connesse alle alluvioni del 2000, e sono stati sottoposti al dell'AdBPo.
Gli interventi previsti in riferimento al bacino dell'Olona sono il "1° lotto opere idrauliche per area di laminazione"[59] riferito ai Comuni di Canegrate, Cerro Maggiore, Legnano, Parabiago, S.Vittore Olona, e il "completamento area di laminazione in Comune di Nerviano". Di competenza dell'AIPO, il primo intervento è previsto dal PAI e dal PS 45, l'importo è di 8,5 milioni di euro e la motivazione riportata è che di tratta di "Area inserita nell'Accordo di programma difesa idraulica città di Milano"; il secondo intervento, di competenza del Comune e di importo pari a 500.000 euro, ricade in area definita dal PS 267 come a rischio molto elevato, e come motivazione viene riportata la necessità di un ulteriore finanziamento (emerso in fase di progettazione definitiva) per coprire i costi di esproprio dei terreni interessati dall'intervento[60].
Nel complesso, questi due APQ indicano come vi sia la volontà di riportare situazioni molto diverse dal punto di vista procedurale e finanziario ad un medesimo modello di programmazione negoziata. Strettamente istituzionale e sovraordinato, questo modello negozia la distribuzione sul territorio di interventi e il conferimento di risorse i cui portatori di interessi non sono ammessi in alcun modo alla negoziazione stessa.

Gli obiettivi del governo regionale
Quanto fin qui riportato circa l'attuale contesto dell'azione pubblica regionale e i due esempi di APQ Stato-Regione che interessano direttamente le problematiche del Contratto di fiume, richiede di essere integrato con l'analisi delle modalità con cui la Presidenza dell'attuale legislatura regionale ha impostato le funzioni di programmazione e controllo dell'amministrazione regionale stessa, e ai contenuti che i diversi strumenti a tal fine impiegati enunciano in relazione all'azione regionale.
I documenti di riferimento a tal fine sono rappresentati dal Documento Politico Programmatico presentato il 16 giugno 2000 al Consiglio Regionale, dal Programma Regionale di Sviluppo approvato nell'ottobre 2000 che ne dettaglia l'impianto articolandolo in obiettivi programmatici, obiettivi specifici e obiettivi gestionali, dal Documento di Programmazione Economico Finanziaria 2004-06, dalla Comunicazione del Presidente del febbraio 2004 in merito a Indirizzi strategici e obiettivi di governo regionale per l'anno 2004.
Il *PRS* contiene una descrizione di alcuni aspetti di merito del territorio regionale, che supportano in modo utile la costruzione dello Scenario per i bacini dell'Olona, Bozzente e Lura.
Dopo aver sottolineato l'importanza di pervenire, con la dimensione territoriale, a costruire uno *scenario condiviso* delle condizioni generali e delle relazioni evolutive tra quadri ambientali, forme insediative, reti infrastrutturali e contesti socio-economici, il PRS richiama le pluralità del territorio lombardo come base per la costruzione della programmazione regionale. L'area dell'*Olona* viene menzionata esplicitamente *fra le aree più critiche dal punto di vista dei processi insediativi*, assoggettati agli effetti della densificazione, mentre sulle linee di indirizzo principali nel lungo

[57] Un raffronto puntuale APQ-AQST richiederebbe la disponibilità dell'elenco di opere previste dall'azione emergente 2; sarebbe inoltre interessante approfondire la relazione di queste opere con quelle previste dal PRRA approvato il 15.1.2002.
[58] Le cosiddette "azioni emergenti" corrispondono agli interventi selezionati dalla StvCF per il Primo programma d'azione dell'AQST.
[59] La descrizione dell'opera riportata all'allegato 2 cita la realizzazione di un bacino di laminazione di circa 1,9 milioni di m^3 mediante la costruzione di arginature, l'esecuzione di scavi per realizzare l'invaso, la costruzione di manufatti per la regolazione delle piene e la restituzione controllata a valle.
[60] In questo caso i benefici attesi sarebbero la mitigazione del rischio di esondazione del torrente Bozzente, in particolare nel territorio del Comune di Rho.

periodo viene citata al primo posto una politica di investimenti pubblici per la difesa e la bonifica ambientale, che tenga conto del legame che si stabilisce tra processi insediativi e qualità ambientale. In generale, nel campo delle reti tecnologiche tradizionali (idriche, fognarie, energetiche) si rileva come le infrastrutture realizzate in tempi non recenti, richiedano programmi consistenti di manutenzione e riqualificazione. I costi ambientali della dinamica in atto vengono letti come rilevanti: costi energetici, di inquinamento, di distruzione degli spazi rurali o aperti. Ma soprattutto si rileva la sempre più elevata improbabilità di una spontanea congruenza fra le forme insediative emergenti e il patrimonio territoriale esistente.
Viene conseguentemente proposto per le conurbazioni esistenti un *controllo selettivo delle nuove tendenze di densificazione, attraverso* "politiche dei luoghi" che sappiano favorire una *ripresa di identità e di qualità dei contesti.*
Sul tema della biodiversità emerge l'indicazione di accelerare la conversione dell'agricoltura verso pratiche ecocompatibili, mentre per quanto riguarda l'esaurimento delle risorse il "problema" *acqua* appare dominante, in particolare per ciò che concerne l'*inquinamento delle risorse idriche.*
Per ciò che riguarda le modalità dell'intervento sul territorio, si dichiara l'intenzione di promuovere ed incentivare nuovi programmi di intervento sul territorio, in regime di *partenariato pubblico-privato* (dai Programmi Integrati di Intervento ai sensi della l.r. 9/99 per la riqualificazione urbanistica di ambiti comunali degradati ai più ampi e ambiziosi Accordi Quadro Territoriali), finalizzati anche al reperimento e coordinamento dell'afflusso di risorse dell'Unione Europea, dello Stato e degli altri soggetti istituzionali interessati dai processi di trasformazione.
L'ultimo *Dpef* regionale, laddove si occupa di aggiornare il PRS, enuncia una sorta di meta-obiettivi utilizzati come guida per la costruzione delle diverse azioni interne all'amministrazione o che vedono il concorso di questa.
Il primo esprime la volontà che la Regione si qualifichi sempre più come "*lo snodo tra i cittadini, la società civile, le Istituzioni locali …e il livello degli interessi generali*", come l'istituzione quindi "*in grado di mediare tra gli interlocutori locali"* da un lato, e dall'altro "*di rappresentare al livello nazionale e soprannazionale le istanze delle Comunità locali*". Non solo quindi interlocutrice o promotrice di accordi negoziati, ma lei stessa negoziatrice *super partes*, unica attrice in grado di definire, rispetto a un insieme di puntuali e specifiche esigenze, gli interessi generali.
Il secondo enunciato riguarda l'intenzione di proseguire nella direzione di superare la logica, più amministrativa che di governo, degli interventi settoriali, a favore di politiche trasversali e territorializzate, di una funzione strategica che trova attuazione sostituendo al modello del controllo gerarchico quello della responsabilizzazione degli attori e dei diversi livelli istituzionali.
Relativamente al finanziamento degli strumenti di governo, si dichiara l'intenzione di privilegiare gli strumenti finanziari in grado di attivare sinergie finanziarie, convogliando risorse provenienti anche dal settore privato.
Per ciò che riguarda infine gli *Indirizzi strategici e ODG* del febbraio 2004, appare interessante sia la procedura seguita per la loro definizione (lavori seminariali con gli assessorati interessati) che l'invito a mettere in campo azioni sinergiche, da parte di tutti i componenti della Giunta, in merito alle politiche attinenti ai diversi settori dell'amministrazione individuate come strategiche. Prima di entrare nello specifico di queste, vengono richiamati come obiettivi generali:

- la definizione entro la fine della legislatura del nuovo Statuto regionale, attraverso il quale proporre il proprio modello istituzionale specifico;
- un rapporto di maggior informazione e collaborazione con il Consiglio Regionale (da normarsi attraverso lo Statuto);
- un'azione di forte significato politico sul fronte della sussidarietà, nel rapporto con le autonomie istituzionali e funzionali e con il territorio;
- un rapporto semplificato e trasparente con il cittadino.

Questi ultimi due obiettivi, in particolare, hanno una stretta relazione potenziale con procedure e contenuti del Contratto di fiume.

Rinviando alla descrizione delle politiche settoriali regionali l'aggiornamento dei più rilevanti (relativamente al problema di riqualificazione dell'Olona) obiettivi di governo regionale per fine legislatura, sembra utile richiamare qui gli obiettivi che la Presidenza stessa si è data. Oltre allo Statuto già richiamato, *fra le diverse azioni di intesa interistituzionale relativa alla attuazione della riforma del Titolo V è prevista* la presentazione di un progetto di legge sulla sussidiarietà, e *la sperimentazione dell'attuazione delle politiche comunitarie attraverso lo strumento innovativo della "convenzione tripartita" tra Unione Europea, Ministeri nazionali competenti e Regione Lombardia.* L'unica convenzione concretamente citata è quella relativa al tema "Ambiente, mobilità e qualità della vita", ma l'esempio offre un utile riferimento per eventuali soluzioni sperimentali in merito all'attuazione della Direttiva 2000/60/CE sulle acque non ancora recepita dal governo nazionale.

L'organizzazione settoriale interna all'Amministrazione regionale

Anche se destinata a confluire in "*una diversa impostazione degli assetti organizzativi e dei sistemi operativi ad essa funzionali*" (Dpef 2004-06), l'attuale organizzazione settoriale interna all'amministrazione merita comunque alcune considerazioni, nel senso che influisce sul livello di coordinamento fra le diverse politiche potenzialmente concorrenti al risanamento del fiume Olona e della sua area di pertinenza.

L'organizzazione attuale prevede 17 Direzioni Generali, delle quali circa un terzo sono direttamente rappresentate nella Segreteria Tecnica verso il Contratto di fiume e nel Comitato Tecnico che gestirà il Contratto.

Ogni DG è a sua volta articolata in più Unità Organizzative, a loro volta comprendenti più strutture, e a volte in ulteriori strutture alle dirette dipendenze del direttore generale della DG. La rappresentanza in STvCF delle cinque (o sei[61]) DG presenti è garantita da persone che sono solitamente espressione di una fra le strutture interne ad una Unità Organizzativa, a sua volta interna ad una Direzione Generale. Garantire l'effettiva rappresentanza delle molteplici conoscenze e degli obiettivi d'azione plurimi delle diverse DG di afferenza, nei momenti di interazione intersettoriale finalizzati alla costruzione di politiche complesse quali i "Contratti di fiume", richiederebbe modalità specifiche di coordinamento innanzitutto intrasettoriale. L'obiettivo di "territorializzare" le diverse politiche settoriali è quindi ambizioso, avendo come presupposto la capacità di creare sinergia fra azioni più generali rispetto a quelle a oggi previste per il Contratto di fiume.

Ciò che qui preme sottolineare è come *l'integrazione di alcune politiche richieda a volte la stessa riorganizzazione dei settori di intervento dell'amministrazione verso un modello maggiormente integrato*.Un utile esempio al riguardo è quello del DEFRA[62] inglese, che da quando ha acquisito le competenze relative al rischio idraulico (oltre a quelle già possedute relative all'ambiente, e quindi alla qualità delle acque, e all'agricoltura e foreste) ha iniziato a proporre proposte innovative di trattazione del rischio.

Le nuove procedure negoziate (l.r. 2/03 e relativo regolamento d'attuazione), verso la "territorializzazione delle politiche"

La Regione considera i nuovi strumenti della programmazione negoziata (Accordo Quadro di Sviluppo Territoriale, Programma Quadro di Sviluppo Locale, Contratto di recupero produttivo) previsti dalla l.r. 2/03 e dal relativo Regolamento "la modalità ordinaria di relazione tra la Regione e i diversi soggetti presenti sul territorio per condividere le scelte programmatiche regionali"[63].

---

[61] Nella STvCF, oltre alla DG Servizi di pubblica utilità, sono direttamente rappresentate le cinque DG Presidenza, Territorio, OO.PP., Qualità dell'ambiente e Agricoltura; a queste vanno aggiunte gli STER (ex Genio Civile) delle tre Provincie, collocati generalmente nella DG Sicurezza, Polizia locale e Protezione Civile, a eccezione dello STER di Milano che si trova nella DG OO.PP., politiche per la casa ed edilizia residenziale pubblica.

[62] Department for Environment, Food and Rural Affairs.

[63] Regione Lombardia, Dpef 2004-2006, "La governance del territorio. I nuovi strumenti per la programmazione negoziata regionale".

Sia pur diversi tra di loro, *questi strumenti sembrano condividere un'accezione di "politiche" relativamente ristretta, coincidente o prossima a quella di "opera" o di "intervento infrastrutturale"*, definendo così una serie di procedure e modelli di interazione fra attori coerenti con essa, ma non particolarmente aperti a riconsiderare la correlazione problemi-soluzioni esplorando altre forme di politiche, preventive e integrate.
Affinché la territorializzazione non si riveli un sistema di moltiplicazione dei luoghi della negoziazione e delle strategie opportunistiche che ne possono conseguire, e non porti a una esclusione ulteriore di soggetti locali finora almeno in linea di principio rappresentati nelle sedi istituzionali, sarà necessario definire con maggiore precisione da un lato i criteri di inclusione dei diversi soggetti, dall'altro riferimenti più stringenti per la reciproca integrazione delle diverse politiche settoriali.
L'interazione diretta a oggi codificata nel processo di definizione del Contratto di fiume avviene in due ambiti paralleli e separati: quello politico e quello tecnico. Si può notare come l'interazione sia funzionale, in entrambi gli ambiti, a promuovere il consenso fra gli attori che, attraverso future conferenze di servizi o altri momenti formali analoghi, saranno chiamati rispettivamente in ambito politico e tecnico a dare attuazione alle azioni previste dal programma del contratto (Comuni, Province, ATO ecc.). In questa pratica di interazione sia la rappresentanza degli attori non istituzionali, che una presenza adeguata di molti attori istituzionali (i Comuni sono rappresentati in ambito tecnico da delegati collettivi, e pochi fra questi assicurano una presenza costante e continuativa alle riunioni; le DG sono rappresentate al meglio da alcune UO, ecc.) è opportuno che venga nel futuro arricchita. L'importanza di coinvolgere, già nella fase di definizione degli obiettivi e delle azioni, un insieme più ampio di attori che detengono una molteplicità di risorse (cognitive, relazionali, di legittimazione, economiche ecc.) essenziali per la piena attuazione degli obiettivi del contratto attraverso la costruzione di azioni innovative più efficaci nel trattare problemi complessi, non va messa in secondo piano rispetto a quella che sembra una via più ragionevole di garantirsi il raggiungimento degli obiettivi funzionali delle amministrazioni promotrici.

Il Bacino dell'Olona e lo stato di definizione dei problemi oggetto di politiche pubbliche

Senza risalire alla definizione dell'area Lambro, Seveso, Olona come area ad alto rischio, sembra tuttavia utile, prima di analizzare i principali attori e progetti relativi al bacino, fare il punto sulle definizioni dei problemi che, a monte dei progetti, danno loro legittimazione.
Potremo così prestare maggior attenzione al fatto che alcuni attori, con le loro istanze o con i loro progetti, mettono in dubbio la definizione corrente dei problemi, chiedendone un'aggiornamento alla luce di nuove conoscenze acquisite o interrelazioni precedentemente non considerate a sufficienza.
I problemi del Bacino pubblicamente legittimati nei diversi documenti preliminari all'Accordo Quadro di sviluppo territoriale – Contratto di fiume per l'Olona sono rispettivamente il rischio idraulico, e le azioni di miglioramento della qualità ambientale.
In tutti i documenti relativi alle politiche pubbliche relative al bacino dell'Olona, non ultimi gli APQ Stato-Regione del dicembre 2002 e lo stesso Protocollo di intesa per il Contratto di fiume del 2003, *le questioni relative al rischio idraulico e alla qualità ambientale sono trattate come implicitamente separate, benché si richiami* (nel Protocollo) *l'esigenza del coordinamento* fra le due famiglie di interventi.
Gli eventi che spingono al trattamento di questi due problemi sono abbastanza diversi:
- nel primo caso si tratta del rischio di piena, e del conseguente pericolo di una mobilitazione della pubblica opinione contro i rappresentanti delle istituzioni (a tutti i livelli: da quelle locali, a quelle via via più lontane) incapaci di trattare il rischio;
- nel secondo caso è prevalentemente l'obbligo di recepire le Direttive comunitarie in materia a spingere all'azione, anche se a livello locale conta probabilmente anche una domanda di qualità espressa dagli abitanti.

Altrettanto diversi sono gli attori che si dividono le competenze in merito a questi due problemi, con due rilevanti eccezioni: la DG Servizi di pubblica utilità, competente sia per la tutela della risorsa che per la programmazione degli interventi infrastrutturali, e l'AdBPo, che dopo essersi dotata degli strumenti essenziali per il trattamento del rischio idrogeologico sta ora iniziando ad affrontare anche problemi relativi alla qualità delle acque.
Va tuttavia sottolineato come nella gran parte dei casi l'insieme di queste azioni, anche quando si pongono l'obiettivo di affrontare non soltanto gli effetti ultimi ma di lavorare sulla prevenzione, lo fanno in modo attento a non superare i limiti delle azioni già codificate ed esperite. Ne risulta come conseguenza che *una serie di questioni decisive in generale per il futuro del fiume e del bacino, e in particolare per la prevenzione del rischio idraulico, quali in particolare il cambiamento del modello insediativo e la riqualificazione delle urbanizzazioni già in essere, non risultano a oggi altrettanto legittimate*.

Attori e progetti sovralocali

Rispetto all'insieme degli attori e progetti sovralocali di potenziale interesse per il bacino dell'Olona e la sua riqualificazione, questo lavoro di restituzione è focalizzato su alcuni attori chiave, che più di altri hanno già prodotto azioni (e conoscenze) significative al riguardo. Pur potendo enumerare tra gli attori potenzialmente rilevanti gli Ambiti Territoriali Ottimali per la gestione della risorsa idrica, l'Agenzia Interregionale per il Po, i Consorzi di irrigazione e di Bonifica e molti altri enti (non ultima ARPA Lombardia), si è ritenuto pertanto più utile, in questo contesto, approfondire le azioni dei due attori sovralocali più significativi anche rispetto alle innovazioni di politiche che dovranno essere in futuro introdotte per dare attuazione alla Direttiva Quadro sulle acque, rispettivamente AdBPo e Regione.

L'AdBPo

L'Autorità di Bacino del fiume Po è un attore particolarmente rilevante per le definizioni dei problemi e per l'impostazione delle modalità di soluzione, anche se le dimensioni delle sue competenze territoriali (l'intero bacino del fiume Po) non gli consentono di entrare dettagliatamente nello specifico delle problematiche locali. Va sottolineato in particolare come vi sia una pratica di interazione particolarmente densa fra AdBPo e Regione Lombardia (a sua volta soggetto costituente l'AdBPo), e come l'AdBPo sia l'unico attore (extra-firmatari) consultato nel caso dell'APQ Stato-Regione sulla difesa idrogeologica. L'interazione con gli attori locali è invece più rarefatta, salvo nella fase di attuazione delle previsioni normative già definite dall'AdBPo[64]. Per quanto riguarda i Comuni, anche se può essere comunque utile distinguere fra rapporti non istituzionali di trasferimento delle conoscenze prodotte in AdB e rapporti istituzionali di verifica dell'adeguamento agli strumenti normativi, in entrambi i casi vi è una forte asimmetria di ruolo, che non facilita lo scambio reciproco di conoscenze. Per quanto riguarda gli altri attori, "*nelle prime fasi di redazione del PAI ci si è resi conto che erano molto più importanti i rapporti con il basso, con le varie categorie economiche e associazioni che operano sul territorio, che con l'alto (Regioni e Ministeri, e relativi rappresentanti nel Comitato tecnico dell'AdB); si è quindi creato il Comitato di consultazione per rispondere a questo deficit*"[65]. Il Comitato di consultazione è tuttora in funzione, organizzato su varie aree tematiche (navigazione, manutenzione delle sponde ecc.).
L'AdBPo è un attore sovraordinato in quanto, secondo quanto previsto dalla L.183/89, gli strumenti normativi da esso prodotti sono approvati dallo Stato assumendo con ciò il valore di legge, non superabile nemmeno a livello di normativa regionale. Le attività dell'AdBPo rappresentano in

[64] Questo punto è sentito come un problema dall'ente, tant'è che nel 1995 e ancora nel 2001-02 l'AdBPo ha commissionato al Censis una ricerca su "La percezione del ruolo e delle attività dell'Autorità da parte dei Comuni del bacino del Po". I risultati dell'indagine più recente, con alcune riflessioni comparative sui risultati delle due successive indagini, sono pubblicati ne *il Po* (Notiziario dell'AdBPo) n.3, 2003.
[65] Intervista presso la sede AdBPo a Parma.

particolare un riferimento imprescindibile sia per quanto riguarda gli elementi conoscitivi che il quadro normativo di riferimento.
Relativamente agli elementi conoscitivi vanno ricordati, fra gli altri:
- Il *Progetto speciale 2.2.2.: aree metropolitane e qualità delle acque: area di Milano*, ultimato per stralci a partire dal 2000;
- Lo *Studio di fattibilità della sistemazione idraulica dei corsi d'acqua naturali e artificiali all'interno dell'ambito idrografico di pianura Lambro-Olona,* appena ultimato e reso disponibile.
Quest'ultimo studio concorre in modo decisivo ad aggiornare/completare il quadro conoscitivo relativo all'assetto idrologico/idraulico dell'Olona, e alla fattibilità (idraulica) dei diversi interventi di riduzione del rischio, sia pur in un'ottica relativamente settoriale. In particolare, per il fiume Olona da Induno Olona a Rho lo studio deve[66] "valutare l'assetto di progetto definito dalle fasce" individuate dal PAI, e "approfondire e/o ridefinire gli interventi di adeguamento necessari", mentre per i torrenti Lura (da Rovello Porro a Rho) e Bozzente (dal Canale Villoresi a Rho) "deve delimitare le Fasce Fluviali e definire a scala di fattibilità gli interventi di adeguamento da realizzare". Infine, per le canalizzazioni artificiali Ramo Olona e Deviatore Olona il progetto deve individuare, a scala di fattibilità, gli interventi di adeguamento da realizzare tenendo conto dei progetti in corso di attuazione e delle linee di sistemazione per la rete idrografica complessiva.
È dunque la prima volta che una parte consistente del sistema idrografico complessivo del Lambro, Seveso e Olona, naturale e artificiale, viene studiato con un approccio sistemico di dettaglio relativamente elevato. Il limite è dato dal fatto che l'approccio è sì sistemico, ma all'interno di un orizzonte prevalentemente idrologico e idraulico. I trade-off tra problemi e soluzioni potenzialmente derivanti dal superamento, ad esempio, di alcuni problemi legati alla qualità delle acque[67], richiederanno per essere compiutamente indagati una riconsiderazione delle ottiche settoriali di costruzione dei problemi.
Il quadro normativo di riferimento consiste invece nei seguenti strumenti[68], elaborati e approvati come stralci del Piano di Bacino:
- *Piano stralcio ripristino assetto idraulico* (PS45) approvato nel 1995;
- *Piano stralcio per l'assetto idrogeologico* (PAI), approvato nel 2001, che integra e recepisce il precedente PSFF, Piano stralcio delle fasce fluviali;
- *Piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato* (PS267).
In data successiva sono state approvate modifiche alla delimitazione delle fasce e il Programma triennale di attuazione del PAI (Del.2/2002), nonché una serie di Piani Stralcio integrativi al PAI per aree specifiche, che per ora non riguardano tuttavia il bacino dell'Olona.
Come già detto in precedenza, l'attività dell'AdBPo si è estesa negli ultimi tempi a coprire anche tematiche relative alla qualità delle acque, come dimostrato ad esempio dal PsE[69]
Lo "strumento forte" dell'azione dell'AdBPo, il "piano dei piani", è tuttavia il PAI, che viene ritenuto dall'ente ancora attuale per quanto riguarda la definizione dei problemi, anche se relativamente alle soluzioni viene dichiarata la necessità di riconsiderarle (per la carenze di alcuni approfondimenti conoscitivi: da cui ad esempio lo studio in corso sull'area LSO). In realtà, alcune fonti di dati sono assai poco specifiche[70] e ciò influenza gli sviluppi di progetto che ne conseguono. La posizione dell'AdBPo al riguardo è comunque quella che il PAI sia uno strumento dinamico per

[66] Le citazioni che seguono sono tratte da AdBPo, *Studio di fattibilità della sistemazione idraulica dei corsi d'acqua naturali e artificiali all'interno dell'ambito idrografico di pianura Lambro-Olona*. Specifica tecnica delle attività.
[67] Si veda ad esempio quanto riportato nel verbale dell'incontro tenutosi il 23.9.2003 a S.Vittore Olona con i Comuni dell'area, nel quale è stato ad esempio sottolineato come se l'inquinamento attuale fosse ridotto significativamente, sarebbe molto più facile trovare subito delle aree disponibili come aree di laminazione; a Nerviano, ad esempio, ci sarebbe una cava già utilizzabile come vasca.
[68] Gli strumenti sono tutti scaricabili dal sito web dell'Autorità di bacino, http:\\www.adbpo.it.
[69] *Piano Stralcio per il controllo dell'Eutrofizzazione*, adottato il 31.1.2001.
[70] Ad esempio, i dati sulle esondazioni ricorrenti, con piene "intermedie", sono tratti da fonti bibliografiche; le fognature sono considerate solo per gli apporti degli scaricatori di piena, anche perché sono progettate su tempi di ritorno di 2-5 anni, mentre l'AdB considera i tempi di 200 anni.

sua natura, e che i criteri che esso contiene, non solo in forma di direttive ma anche di indirizzi, richiedano di essere trasformati in regole operative e progetti.
Il Piano di bacino, inteso come insieme dei piani fin qui menzionati, definisce l'intera area del Nord Milano "nodo critico", sia dal punto di vista del rischio idraulico che della qualità ecologica.
Per quanto riguarda in particolare il bacino dell'Olona, l'esperienza delle esondazioni verificatesi negli ultimi anni[71] ha portato a un ripensamento della politica di far laminare le acque di piena una volta arrivate al corso d'acqua, evidenziando l'esigenza di integrare questa laminazione con la realizzazione di vasche lungo i collettori fognari (che ne trattengano lo scarico nel fiume). È quindi fondamentale definire, per ogni Comune, quanto può essere scaricato nel corso d'acqua e quanto deve invece essere 'laminato' sulla rete fognaria.
Per quanto riguarda il "Contratto di fiume", l'AdB lo considera uno strumento fondamentale per:
- comunicare e condividere la propria conoscenza tecnica;
- arrivare a uno scenario condiviso (quadro delle criticità e delle azioni conseguenti);
- dettagliare il PAI in termini operativi, individuando la possibile autonomia dei Comuni (se un Comune accetta la necessità di una vasca sul proprio territorio, lasciargli decidere dove localizzarla);
- definire eventuali incentivi e compensazioni fra Comuni.

Rispetto a questa molteplicità di obiettivi dichiarati le azioni del Primo Programma d'azione dell'AQST-Contratto di fiume definite con il concorso dell'AdBPo sono quelle relative alla programmazione e realizzazione degli interventi per la laminazione delle piene, all'individuazione e adeguamento dei manufatti interferenti con le piene e alla delocalizzazione degli edifici incompatibili localizzati in fascia di pertinenza fluviale.

Le politiche settoriali regionali di particolare interesse per il Bacino o per le sue parti
Pur tenendo conto del fatto che la strutturazione della macchina amministrativa regionale in settori d'intervento costituisce un riferimento relativamente dinamico, e secondo le dichiarazioni della Presidenza soggetto a futuri riassetti, allo stato di cose attuale l'unico modo di indagare le politiche di interesse per il bacino dell'Olona promosse nei diversi ambiti tematici rimane quello di fare riferimento alle competenze settoriali in cui sono strutturate attualmente le diverse DG regionali, e agli elenchi delle politiche promosse dalle stesse.
Si riporta pertanto qui di seguito un quadro sinottico dei campi d'azione o dei piani/progetti settoriali delle diverse DG (elencate in ordine alfabetico) potenzialmente sinergici rispetto all'ambito tematico e territoriale del Contratto di fiume, e un breve commento sui rispettivi elementi di interesse.

<u>DG Agricoltura</u>

Piano di sviluppo rurale 2000-2006 e Piano agricolo triennale
Programma generale per la bonifica e il riordino irriguo
SIBITER (sistema informativo per la bonifica, l'irrigazione e il territorio rurale)
Gestione risorsa idrica in agricoltura
Progetto Sal.Va.Te.R (Salvaguardia e valorizzazione del territorio regionale)
Linee di pianificazione per un uso sostenibile del territorio rurale
Programmi Dieci foreste di pianura e Diecimila ettari di nuove foreste in Lombardia

Nel complesso le principali azioni di interesse per l'Olona, essendo la programmazione agricola ormai a fine attuazione, si articolano in:
- un programma di riordino complessivo della bonifica e dell'irrigazione, funzionale ad una gestione della stessa sostenibile anche dal punto di vista economico, che interessa il basso bacino dell'Olona[72]; le sinergie tra rete dei canali di bonifica, qualità delle acque conferite dai

[71] Secondo l'AdBPo dal 1995 a oggi si sono verificate circa 20 esondazioni.
[72] Intendendo con tale espressione il bacino di pianura compreso quasi totalmente all'interno dei confini amministrativi della provincia di Milano.

terreni agricoli all'Olona (per i riflessi sulla qualità ecologica e chimica del fiume) e qualità delle acque di piena dell'Olona (per la loro potenziale laminazione sui terreni agricoli) andrebbero sviluppate prestando particolare attenzione agli imminenti regolamenti applicativi della legge sulla bonifica;

- approfondimenti metodologici e indirizzi per la pianificazione e il controllo delle trasformazioni del territorio rurale, promuovendo nuove sinergie tra agricoltura, conservazione del paesaggio e dell'ambiente, e fruizione;
- programmi di incentivi finanziari per la realizzazione di nuove aree forestali in pianura, con funzioni multisettoriali (ambientali, paesaggistiche, fruitive, di mitigazione rispetto alle diverse forme di inquinamento); la destinazione forestale potrebbe costituire una funzione compatibile con la laminazione temporanea delle piene, e nel contempo garantire nelle aree più densamente insediate tutte le funzioni sopra richiamate, con un saldo quindi decisamente positivo.

DG Industria, pmi, turismo e cooperazione

(Accordo di programma per il rilancio industriale dell'area di Arese)
Criteri di attuazione delle politiche su distretti e metadistretti
Progetti intersettoriali preliminari alla definizione di sistema turistico territoriale

L'unica politica specificamente localizzata, relativamente prossima al bacino dell'Olona, è quella per il rilancio industriale di Arese; pur trattandosi di una politica industriale, fa capo direttamente (per quanto riguarda la definizione dell'AdP) alla DG Presidenza. Accanto a questa vi è una politica più generale sui cosiddetti meta-distretti, che interessa almeno potenzialmente una parte significativa del bacino dell'Olona. Oltre alla definizione di alcuni meta-distretti, è prevista l'attivazione degli organismi di governance, la nomina del Nucleo tecnico di valutazione e l'assegnazione delle risorse relative al primo bando.
In relazione al progetto di riqualificazione dell'Olona, sarebbe essenziale che queste diverse politiche adottassero criteri di verifica dei progetti promossi o incentivati relativamente agli effetti attesi sul ciclo dell'acqua, sul fiume e sull'ambiente di pertinenza.
Per quanto riguarda la definizione di sistema turistico territoriale, sarebbe importante che Olona, Bozzente e Lura venissero considerati gli assi portanti d'un sistema di fruizione turistico-culturale-ambientale che può utilizzare la ferrovia Valmorea e le numerose piste ciclabili già esistenti o in corso di progettazione e realizzazione.

DG Infrastrutture e mobilità

Prolungamento M1 da Molino Dorino a Rho Fiera
Pedemontana: approvazione progetto preliminare e affidamento progetto definitivo

Il prolungamento della metropolitana fino a Rho offre delle prospettive interessanti per quanto riguarda la possibilità di collegare i centri abitati sopra Rho alla nuova stazione metropolitana attraverso percorsi pedonali e ciclabili che utilizzino il lungo-fiume, e contribuiscano a valorizzarlo eventualmente anche attraverso interventi di rinaturazione (in particolare per il tratti canalizzati di Bozzente e Lura).
Per quanto riguarda la nuova autostrada Pedemontana, appare fondamentale che nel progetto definitivo l'impatto paesistico e ambientale sui corsi d'acqua e ancor più sulle aree aperte di pertinenza fluviale sia opportunamente mitigato, assicurando in particolare la continuità fruitiva ed ecologica Nord-Sud.

DG OO.PP., Politiche per la casa e edilizia residenziale pubblica

Impostazione nuova politica per la casa
Approvazione programmi comunali e bandi per l'edilizia residenziale pubblica
Contratti di quartiere
Progetti per la qualità e l'innovazione (progetto pilota per il risparmio energetico)
Recupero e valorizzazione dei Navigli Lombardi

Questa DG sta mettendo in atto una serie di politiche, sia per quanto riguarda l'edilizia residenziale pubblica che la più generale politica della casa, che potrebbero rivelarsi importanti, anche solo a titolo dimostrativo, per affrontare alcuni dei problemi che oggi contribuiscono a definire il degrado ecologico e il rischio idraulico dell'Olona, se solo assumessero la prospettiva di 'trattare' in modo innovativo, a livello di isolato o di quartiere, il ciclo delle acque. La ritenzione locale delle acque meteoriche, ma anche il loro trattamento e riuso locale, l'introduzione di un sistema duale di rete idrica, ecc. potrebbero cambiare la pressione oggi insostenibile degli insediamenti urbani che insistono nel bacino dell'Olona.
Le numerose attività classificate sotto il titolo "Recupero e valorizzazione dei navigli" costituiscono invece un esempio di interventi sinergici per la valorizzazione di un sistema acqueo, che vanno dal ripristino fisico del sistema, finalizzato ad una sua maggiore fruizione, alla realizzazione di bande boscate a scopo energetico e plurifunzionale. Il carattere totalmente artificiale di questo sistema, la diversità delle pressioni che vi insistono e le diverse opportunità che esso presenta (ad esempio la navigabilità) non permette tuttavia di assumerlo come analogo. Lo stesso esempio della costituzione di una Scarl partecipata dai Comuni per la gestione dei Navigli, basata sulla possibilità di riscuotere gli introiti dei canoni idrici, della navigazione ecc. non è forse facilmente trasferibile all'Olona, ma rappresenta comunque un modello interessante da prendere in considerazione.

<u>DG Qualità dell'Ambiente</u>

Funzioni di Autorità ambientale rispetto ai progetti che impiegano Fondi strutturali (PISL compresi)
Sottoscrizione di accordi volontari per la diffusione di EMAS e Sistemi di Gestione Ambientale nelle imprese
Programmazione in materia di rischio industriale
Impianti a biomassa per la produzione di energia: attuazione del primo AdPQ 2004-05
Gestione diretta dei Fondi strutturali relativi alle misure 3.1 (agende 21 locali) e 3.2 (parchi); Promozione dei processi locali di Agenda 21
Pianificazione delle aree protette e promozione di attività compatibili

Delle politiche in atto presso questa DG nessuna è specificamente riferita alla dimensione ambientale del ciclo delle acque, e solo la prevista presentazione in Consiglio dei PdL per l'istituzione di alcuni Parchi naturali interessa direttamente il bacino dell'Olona e più in generale l'LSO (parchi Valle del Lambro, Campo dei Fiori, Nord Milano, Groane). A questa vanno aggiunte l'attività di intesa istituzionale per l'istituzione dei PLIS, peraltro dettagliatamente descritta nella scheda n.13 dell'AQST-Contratto di fiume Olona-Bozzente-Lura, e alcune agende 21 che interessano Comuni del Bacino (cfr.scheda 11 AQST) e che potrebbero assumere come problematica di riferimento la riqualificazione del fiume.
Tutte le altre attività qui elencate hanno tuttavia una forte sinergia potenziale con la riqualificazione del bacino dell'Olona.
Più in particolare sia la funzione di Autorità ambientale (finalizzata a verificare che i fondi strutturali erogati non generino ulteriori pressioni ambientali) che la promozione di EMAS potrebbero costituire degli utili strumenti indiretti per verificare il livello di consapevolezza dell'importanza di assumere come riferimento importante il ciclo dell'acqua, ed essere assunti sperimentalmente come importanti strumenti per l'attuazione della Direttiva quadro sulle acque.
Per quanto riguarda più nello specifico il rischio industriale, le previste linee-guida regionali per la pianificazione urbanistica comunale in materia di stabilimenti a rischio e l'attivazione delle competenze trasferite alle Provincie contribuiranno a definire il destino di alcuni impianti che attualmente si trovano direttamente sul fiume Olona.
La realizzazione in corso di alcuni impianti per lo sfruttamento energetico delle biomasse, e la previsione di ulteriori bandi futuri a ciò destinati, lascia infine intravedere la possibilità di una multifunzionalità ambientale ed economica per le biomasse ricavabili da interventi di rinaturazione nelle aree prossime ai corsi d'acqua.

DG Servizi di pubblica utilità

Pianificazione della tutela e dell'uso delle acque
Promozione e attuazione di "Contratti di fiume" per i bacini dell'Olona e del Seveso
Attuazione del Piano regionale di risanamento delle acque
Progetti di riduzione della produzione rifiuti
Organizzazione del servizio idrico integrato
Attuazione della l.r. 26/2003, Disciplina dei servizi locali di interesse economico regionale
Sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili

Pur avendo perso nel nome ogni riferimento all'acqua, in questa DG si concentrano tutte le azioni di indirizzo per la gestione della risorsa acqua e del suo ciclo, anche se mancano alcune competenze collaterali rilevanti quali la gestione del rischio idraulico (alla DG Territorio) e dell'utilizzo della risorsa idrica a fini irrigui (DG Agricoltura).

La prima attività, in ordine di importanza strategica per il futuro della risorsa, ma anche di prospettiva operativa nel medio-lungo termine connessa alle responsabilità nell'attuazione della Direttiva quadro sulle acque, è quella che si sta per ora concretizzando nella redazione del Piano di Tutela delle Acque ai sensi del D.Lgs.152/99 e s.m.i.. Non facendo ancora riferimento alla Direttiva, questo Piano è destinato ad essere sostituito nel 2008 da un Piano di gestione destinato ad avere sia parametri che confini territoriali diversi. Vi sono quindi concrete possibilità che i limiti rappresentati dalla settorialità dei diversi approcci analitici utilizzati per la redazione del Piano di Tutela e delle soluzioni di conseguenza considerate possa essere superata, affrontando anche alla luce delle diverse linee-guida per l'attuazione della Direttiva il problema del bilancio idrico complessivo, delle diverse pressioni che insistono sull'intero bacino e dell'integrazione tra le diverse azioni settoriali necessaria per garantire una gestione efficace della risorsa acqua. Questo già previsto salto di qualità sarebbe ancora maggiore se la Regione Lombardia decidesse, analogamente a quanto già previsto sul tema "Ambiente, mobilità e qualità della vita", di sperimentare l'attuazione della Direttiva quadro sulle acque non ancora recepita dal governo nazionale attraverso una "convenzione tripartita" tra Unione Europea, Ministeri nazionali competenti e Regione.

Un passo in avanti significativo in questa direzione è già stato compiuto attraverso lo strumento "Contratto di fiume", che la Regione ha deciso di formalizzare attraverso l'Accordo quadro di sviluppo territoriale previsto dalla l.r.2/03. Pur facendo riferimento nel loro insieme a diversi settori d'azione, le singole azioni che concorrono a definire il Primo Programma d'azione per l'Olona appaiono connotate da una prevalente funzionalità monosettoriale. Si tratterà quindi di approfondire nel futuro la riflessione congiunta e complessiva sull'insieme degli strumenti di pianificazione d'insieme e locale delle acque e dei fiumi.

Le due politiche menzionate a seguire nell'elenco di cui sopra, attuazione del PRRA e Riduzione dei rifiuti prodotti, non hanno a oggi alcuna relazione, consistendo la prima nella realizzazione di un piano che prevede sostanzialmente la realizzazione di nuove infrastrutture di servizio idropotabile, collettamento e trattamento delle acque reflue, e la seconda in azioni di incentivazione alla riduzione dei rifiuti. Nel caso specifico dell'Olona, l'attuazione del PRRA prevede il conferimento agli impianti di depurazione di molte più acque reflue di quelle attuali, e quindi implicitamente la produzione di una quantità assai maggiore di fanghi residui, a oggi da considerarsi a tutti gli effetti come rifiuto. Anche alla luce delle indicazioni dell'Agenzia Ambientale Europea al riguardo[73], sembra importante considerare con maggiore attenzione le potenziali sinergie tra queste due politiche, e tra queste e possibili azioni di pre-trattamento locale delle acque conferite ai depuratori, di diversa localizzazione degli scarichi in modo da consentirne un'eventuale finissaggio a valle, così come azioni di miglioramento della gestione dei depuratori stessi. Ciò anche alla luce delle fasi non

[73] L'Agenzia sottolinea come i fanghi residui degli impianti di depurazione costituiscano un problema emergente, per il forte incremento nella loro quantità dovuto all'attuazione della Direttiva sulla depurazione delle acque reflue, e la forte concentrazione di inquinanti che ne rende sconsigliabile l'utilizzo in agricoltura obbligando a trattarli come rifiuto.

ancora ultimate di attuazione dell'AdPQ Risorse Idriche con riferimento alla progettazione di interventi di collettamento/depurazione.
Per quanto riguarda l'organizzazione del servizio idrico integrato, al di là della già citata attuazione dell'AdPQ Risorse Idriche comprendente anche interventi per l'approvvigionamento idropotabile (e quindi la possibilità di prevedere alcune nuove reti duali, per le acque potabili e per quelle di minore qualità), questa politica comprende sia le diverse azioni funzionali alla predisposizione da parte degli ATO dei piani d'ambito, sia azioni sinergiche all'attuazione della l.r. 26/03.
I Piani d'ambito, sia pur importanti per la loro impostazione di medio-lungo termine, costituiscono in prospettiva soltanto una componente dei futuri Piani di gestione delle acque, a un livello territoriale, corrispondente ai confini amministrativi provinciali, peraltro poco significativo rispetto alla caratterizzazione fisica dei bacini idrografici.
Più importanti per quanto riguarda la possibilità di migliorare la gestione della risorsa acqua introducendo criteri innovativi sono le azioni di attuazione della nuova legge regionale sui servizi locali di interesse economico regionale, in particolare la definizione del Contratto di servizio tipo per la gestione del Servizio idrico integrato, la definizione dei criteri di riferimento per la valutazione dei vantaggi dell'affidamento del servizio a una pluralità di gestori, il regolamento per l'attribuzione di incentivi finanziari per l'attuazione di infrastrutture per il servizio idrico. La definizione dell'insieme di questi strumenti rappresenta un'opportunità straordinaria, e come tale da non perdere, per introdurre criteri che incentivino le migliori pratiche di gestione del ciclo dell'acqua[74].
Per quanto riguarda infine lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, e in particolare il finanziamento di nuovi impianti idroelettrici, andrebbe approfondita l'opportunità di sviluppare nell'alto bacino dell'Olona dei mini-impianti diffusi per dare risposta ad almeno una parte dei fabbisogni energetici locali.

<u>DG Sicurezza, Polizia locale e Protezione civile</u>

Istruttoria dei piani di emergenza comunali
Direttiva regionale sulla pianificazione degli Enti locali contenente gli indirizzi per la pianificazione di emergenza
Sistema regionale di monitoraggio idrologico (in trasferimento ad Arpa)
Attuazione Testo Unico Protezione civile e formazione PC

Pur essendo rivolte prevalentemente alla gestione delle emergenze, e all'organizzazione del servizio di protezione civile sul territorio al fine di rispondere in modo efficiente agli eventi eccezionali, alcune delle politiche di questa DG sono assai rilevanti per la riqualificazione del bacino dell'Olona.
L'istruttoria dei piani di emergenza comunali e la predisposizione di indirizzi per la redazione degli stessi sono due attività strettamente interrelate, che se condotte con maggiore coordinamento e attenzione agli aspetti sostantivi di quanto non sia avvenuto finora potrebbero dare un contributo decisivo alla prevenzione dei futuri rischi idraulici. A tal fine questi piani non dovrebbero tuttavia limitarsi, come spesso accade, a definire operativamente quali siano le aree più a rischio di essere invase dalle acque o dove convogliare queste ultime, ma dovrebbero giocare il proprio ruolo contribuendo ad affrontare in modo più diretto le cause del rischio, e fornendo ai PRG indicazioni per evitarne il futuro aumento, anche in considerazione dei probabili eventi meterorici estremi indotti dal cambiamento climatico.
L'importanza per la gestione del bacino fluviale del sistema di monitoraggio idrologico (quantità di pioggia, qualità e quantità delle acque fluviali) non richiede commenti; sarebbe tuttavia importante capire a quali condizioni l'uso attuale di questi dati come input per **modelli stocastici basati sulla sezione (e non sulla morfologia)** del fiume possa garantire migliori risultati.

[74] Il record per le minori perdite delle reti idropotabili (3%) spetta a Copenhagen; tale performance viene ascritta principalmente al fatto che in Danimarca i gestori vengono tassati (0,7 euro per metro cubo d'acqua) se le perdite superano il 10%. Ciò consente altresì di risparmiare energia, in quanto l'estrazione, il trattamento e la distribuzione dell'acqua comportano consumi energetici relativamente elevati (Worldwatch Institute, State of the World 2004).

Per quanto riguarda infine l'attuazione del TU sulla PC (che vede nei Comuni, e in particolare nel Sindaco il referente primario) e in particolare la formazione in materia di protezione civile, sarebbe utile se trovasse più spazio la cultura della prevenzione.

DG Territorio e Urbanistica

Nuova l.r. Governo del territorio (PdL approvato dalla giunta nel luglio 2003)
Piano Territoriale Regionale
Valutazione ambientale strategica
Sviluppo del sistema informativo territoriale integrato
Interventi nelle aree a rischio idrogeologico molto elevato e difesa idraulica di Milano

Insieme alla DG Servizi di pubblica utilità, questa direzione generale è competente per una serie di politiche che da un lato integrano quelle riferite al ciclo dell'acqua relativamente ai problemi del rischio idraulico (Interventi nelle aree a rischio idrogeologico e difesa idraulica, vedasi scheda n.5 del Primo programma d'azione dell'AQST – Contratto di fiume Olona-Bozzente-Lura), dall'altro rappresentano le basi potenzialmente più significative per quanto attiene alla prevenzione dei futuri problemi dovuti agli insediamenti antropici, ma anche per la riduzione di molte delle pressioni esistenti.
Per quanto riguarda l'urbanistica, è in corso una consistente ridefinizione dell'azione:
- attraverso una nuova legge intitolata "governo del territorio";
- attraverso un PTR, in corso di redazione, che anticipa alcuni contenuti di questa legge.

La *nuova legge per il governo del territorio* (approvata dalla Giunta ma non ancora trasmessa al Consiglio) è informata da una concezione della pianificazione territoriale come sistematizzazione delle ricadute territoriali dei diversi strumenti di programmazione settoriale, individua come strumento principale di riferimento per il governo del territorio il PGT comunale e prevede "forme di compensazione economico-finanziaria a favore degli enti locali ricadenti in ambiti oggetto di previsioni contenitive delle possibilità di sviluppo" sia attraverso possibili finanziamenti regionali che forme di compensazione a livello sovracomunale.
Per quanto riguarda più nel dettaglio la prevenzione dei rischi geologici, idrogeologici e sismici, la Giunta Regionale definisce indirizzi per il riassetto del territorio, anche in raccordo con i contenuti dei piani di bacino; il PTC definisce l'assetto idrogeologico del territorio; sono previsti contributi ai Comuni e alle Province per gli approfondimenti conoscitivi idrogeologici (se i Comuni si coordinano a livello di bacino idrografico il contributo può arrivare al 100%).
Per quanto riguarda gli aspetti paesistici, al PTR spetta sia l'individuazione degli ambiti di valorizzazione in relazione al livello d'integrità e rilevanza dei valori paesistici e degli ambiti degradati per il recupero dei valori preesistenti, che la definizione degli obiettivi di qualità in relazione ai diversi ambiti individuati e conseguenti norme e indirizzi.
Quanto previsto infine relativamente ai Programmi integrati d'intervento (art.88 PdL Governo del Territorio) sembra prestarsi abbastanza bene a trattare la riqualificazione delle aree urbanizzate di stretta pertinenza fluviale, con la relativa delocalizzazione di volumi incongrui, in quanto richiedono:

- una pluralità di destinazioni e funzioni, comprese quelle inerenti alla riqualificazione ambientale, naturalistica e paesistica
- una rilevanza territoriale tale da incidere sulla riorganizzazione dell'ambito urbano
- il concorso di più soggetti operativi e risorse finanziarie.

Relativamente al PTR in corso di redazione, dopo la produzione di un Documento Programmatico è in corso l'ultimazione del Documento Strategico, che ha come obiettivo l'approvazione entro i primi mesi del 2005.
Concepito come insieme di grandi strategie (corridoio 5 e collegamenti internazionali, area metropolitana, fiumi e laghi, aree marginali/critiche, montagna) e strumenti in deroga ai piani tradizionali, tutti basati sulla contrattazione (accordi di programma, piani d'area, localizzazioni di

centri d'eccellenza ecc.), ha il supporto di un gruppo di lavoro interno alla regione in cui le politiche per i fiumi sono rappresentate dall'UO Difesa del suolo.
Tra i progetti/azioni di potenziale interesse per il Contratto di fiume vi sono l'idea di una rete ecologica regionale, nata dal progetto Interreg IIIC originato dal corridoi fluviale del Serio e fatta propria dal PTR; il Piano d'azione del paesaggio (presentato in Giunta ma non ancora approvato) basato sull'idea di mitigazioni paesistiche contestuali e a carico del bilancio delle opere da realizzarsi.
Un più stretto rapporto fra PTR e AQST-Contratto di fiume sembrerebbe quindi particolarmente utile sia per definire azioni concrete potenzialmente sinergiche che le forme di interazione più adatte per ciascuna di esse.
Per quanto riguarda la valutazione ambientale strategica, è importante ricordare come la definizione degli elementi per l'attuazione della Direttiva 2001/42/CE in materia e la redazione delle linee guida per la pianificazine comunale offrano altrettante opportunità per introdurre elementi di attenzione al ciclo dell'acqua.
Relativamente allo sviluppo del sistema informativo territoriale, in considerazione dell'ulteriore autonomia comunale promossa dalla nuova legge regionale sul Governo del territorio questo rappresenterà l'unico strumento in grado, se ben progettato, di restituire informazione sulle decisioni relative all'uso del territorio assunte a livello comunale (già oggi le centinaia di varianti ai piani regolatori comunali dell'Olona non solo non sono rappresentate sul mosaico dei piani redatto dalla Provincia di Milano nell'ambito del proprio PTCP, ma sono difficilmente ricostruibili per la parziale autonomia già posseduta dai Comuni nell'approvare i propri strumenti urbanistici).
Infine, va ricordato come nell'ambito degli interventi per la difesa idraulica di Milano è prevista per gennaio 2005 la conclusione dei lavori relativi al raddoppio del canale scolmatore di Nord Ovest.

Riferimenti documentali (paragrafo 3.1)

- ARPA Lombardia. *Dati idroqualitativi relativi al monitoraggio regionale delle acque superficiali*
- ARPA dipartimento di Varese. *FIUME OLONA: funzionalità fluviale*, 2001
- Autorità di Bacino del fiume Po. *Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI). Interventi sulla rete idrografica e sui versanti.* Legge 18 Maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6 ter
- Autorità di Bacino del fiume Po. *Atti Del Comitato Istituzionale Deliberazione n. 15/2001. Adozione del progetto di piano stralcio per il controllo dell'eutrofizzazione* (Legge 18 maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6-ter).
- Autorità di Bacino del fiume Po. *Studio di fattibilità della sistemazione idraulica dei corsi d'acqua naturali e artificiali all'interno dell'ambito idrografico di pianura Lambro – Olona. Attività 5.1.5: Stato della pianificazione urbana e territoriale*, 2002.
- Autorità di Bacino del fiume Po. *Studio di fattibilità della sistemazione idraulica dei corsi d'acqua naturali e artificiali all'interno dell'ambito idrografico di pianura Lambro – Olona*, 2002.
- Autorità di Bacino del fiume Po, *Atti Del Comitato Istituzionale. Criteri di regolazione delle portate in alveo.* Allegato B alla deliberazione n. 7 del 13 marzo 2002
- E.R.S.A.F.Lombardia. *Destinazione d'Uso dei Suoli Agricole e Forestali (DUSAF)*
- E.R.S.A.F.Lombardia. *Siepi e Filari*

- I.R.E.R. *Scenari strategici di valorizzazione delle risorse idriche per la riqualificazione del sistema ambientale e territoriale del bacino del Seveso,* 2001.

- Ministero dei Lavori Pubblici, Magistrato per il Po- Parma.1995- E Speciale 293 – *Progetto di Massima per il Riequilibrio Idraulico-Ambientale del Fiume Olona*. DIZETA INGEGNERIA, Milano.

- Ortofoto "IT2000"

- PMIP PARABIAGO,PMIP DI VARESE,ASL DELLA PROVINCIA DI MILANO N.1 -SERVIZIO N.1, ASL DELLA PROVINCIA DI VARESE -SERVIZIO N.1. *Fiume Olona: Stato Delle Conoscenze E Proposte*, 1998.

- Provincia di Milano. *Rete Ecologica della Provincia di Milano, P.T.C.P della Provincia di Milano*, 2002

- POLITECNICO DI MILANO, 2003. Dipartimento Di Ingegneria Idraulica, Ambientale, Infrastrutture Viarie e Rilevamento - SEZIONE IDRAULICA. *Piano Di Tutela Delle Acque Della Regione Lombardia. Elaborazione dei bilanci ideologici - Bacino dell'OLONA*

- Regione Lombardia, s.i.d.. *Le reti ecologiche dell'alta pianura lombarda.*

- Regione Lombardia. *Servizi Idrici Regionali Integrati per l'Osservatorio*

- Regione Lombardia. *Studi propedeutici per il piano di Tutela,* 2003.

- Regione Lombardia, Territorio e Urbanistica. *Rete Ecologica: un esempio di Pianificazione integrata tra Regione e Province*, 2003.

- Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152, *"Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della Direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamneto provocato da nitrati di origine agricola"*.

- Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n. 258, "*Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152 in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'articolo 1, comma 4, della legge 24 aprile 1998, n. 128"*.

Riferimenti bibliografici (paragrafo 3.3)

- "AL"(mensile di informazione degli Architetti Lombardi), novembre, n.11, Milano, 2003.

- Boeri S., Lanzani A., Marini E.. *Il territorio che cambia*, Milano, 1993.

- Garlandini A, M.Negri, (a cura di). *I monumenti storico-industriali della Lombardia*, Censimento Regionale, Regione Lombardia, Milano, 1984.

- Garlandini A, B.Micheletti, P.P.Poggio, (a cura di). *Il patrimonio storico-industriali della Lombardia*, Censimento Regionale, Regione Lombardia, Brescia, 1991.

- Introini V., Zibetti P.. *Il medio Olona, lineamenti di morfologia paesistica,* Macchione Editore, Varese, 1998.

- Pasqui G., Bolocan Goldstein M.. *Sviluppo locale in contesti metropolitani. Trasformazioni economiche e territoriali nel milanese*, Angeli, Milano, 1998.

4. PROPOSTE PER UNO SCENARIO STRATEGICO DI RIQUALIFICAZIONE DEI BACINI

Questo capitolo propone *linee di indirizzo* per lo scenario strategico di riferimento del Contratto di fiume. Indirizzi in quanto la costruzione vera e propria dello scenario, ovvero l'articolazione degli obiettivi di lungo periodo indicati nel Contratto e delle relative trasformazioni territoriali e ambientali auspicate, spetta agli attori del Contratto stesso e ai suoi organi allargati di gestione, nei primi quattro mesi di funzionamento. Infatti, oggetto di gestione negoziale nel contratto sarà non solo la fase di gestione delle politiche, ma in primo luogo la fase di formazione delle scelte di fondo e i vincoli e le opportunità che conseguono per ciascun soggetto firmatario del Contratto. Per questo il documento costituisce la base per l'avvio della discussione in seno agli organi di gestione del contratto stesso.

4.1 Che cos'è lo scenario

Obiettivi

Nell'ambito di modelli di *strategic planning*,[75] la costruzione di scenari o "visioni" costituisce una tappa innovativa del processo di pianificazione di bacino. Lo scenario strategico è uno strumento particolarmente adatto per uno strumento di Programmazione negoziata come il Contratto di fiume dell'Olona che ne ha infatti assunto, nel proprio documento costitutivo, gli obiettivi generali.[76]

---

[75] Sul ruolo degli scenari nella pianificazione strategica vedasi:

- Ames S.G. (1993), *Guide to community visioning: hands on information for local communities*, Oregon vision project, Oregon, Portland
- Amodio L.(a cura di), (1999), *Atelier del futuro. La metodologia European awareness scenario workshop, per promuovere la partecipazione nei processi di innovazione e sviluppo sostenibile.*Cuen, Napoli;
- Bilderbeck R., Andersen I, (1993), *Involving citizen insustainable development. Experience from European scenario Workshop on urban ecology*
  Curti F., Gibelli M. (1996) (a cura di), *Pianificazione strategica e gestione dello sviluppo urbano*, Alinea, Firenze
- Debarbieux B., Lardon S. (dir. D'ouvrage) (2003), *Les figures du project teritorial,* ed. de l'Aube, Datar, Paris
- Faludi A. (1996), *Framing with mages,* in *Environment and planning B, vol. 23, pp. 93-108*
- Friend J. and Hickling A. (1997), Planning under Pressure: The Strategic Choice Approach,
- Gibelli M.C.(1996), "Tre famiglie di piani strategici: uno sguardo d'assieme alle vicende internazionali", in *Urbanistica 106,* pp. 92-96, ed INU, Roma
- May G.(1996), *The future is ours, foreseeing, managing and creating the future*, Adamantine press, London
- Pittaluga P.(2001), *Progettare con il territorio. Immagini spaziali delle società locali e pianificazione comunicativa*, F.Angeli, Milano
- Soderstrom O.(2000), *Des Images pour agir. Le visuel en urbanisme,* Payot, Lousanne,
- Van der Henden (1996), *Scenarios,* Wiley, New York.
- Vetttoretto L. (2003), "Scenari: un'introduzione, dei casi e alcune propsettive di ricerca, in Mciocco G., ----
  ----Pittaluga P., (a cura di), (2003), *Territorio e progetto, prospettive di ricerca orientate in senso ambientale*, F.Angeli, Milano, pp. 137-173.

[76] "*Lo scenario non costituisce un documento operativo o normativo, ma un riferimento progettuale di lungo periodo che delinea, anche con rappresentazioni grafiche e iconografiche, l'assetto territoriale che si vuole raggiungere con il progetto di riqualificazione integrato.*
La costruzione dello scenario si fonda sulla valorizzazione integrata delle risorse patrimoniali (ambientali, territoriali, progettuali) individuate nel quadro conoscitivo.
Le funzioni dello scenario sono:
-costituire una visione strategica socialmente condivisa del futuro del sistema fluviale e degli obiettivi da raggiungere per la sua fruizione;

In sintesi questi obiettivi si definiscono nelle seguenti articolazioni:

- costruire strategie di valorizzazione delle risorse idriche per la riqualificazione del sistema ambientale e territoriale. Rispetto a questo obiettivo lo scenario definisce le condizioni e le linee strategiche necessarie per invertire il trend di crescente degrado ambientale provocato negli anni passati da una molteplicità di cause legate alla fortissima pressione insediativa (urbanizzazione diffusa, agricoltura industriale, espansioni produttive, infrastrutture) e dalla conseguente crescita del rischio idraulico e di inquinamento;
- restituire ai sistemi fluviali funzioni di riqualificazione ecologica e paesistica nell'ambito delle più generali politiche volte al miglioramento della qualità insediativa dei bacini fluviali;
- identificare un quadro di azioni multisettoriali integrate da avviare al fine di conseguire i primi obiettivi di riqualificazione ambientale, territoriale e idraulica;
- esplicitare un futuro assetto del territorio del bacino, in particolare dei sistemi territoriali rivieraschi, che mette a fuoco il ruolo ordinatore attribuito ai sistemi fluviali nei confronti dei sistemi insediativi, alle reti ecologiche, ai sistemi urbani, ai parchi, al territorio agricolo, alla fruizione del patrimonio. La "figura territoriale" emergente, disegnata con modalità di rappresentazione paesistica, enfatizza l'immagine della relazione fiume - territorio, oggi negata da processi urbanizzativi che hanno trattato il fiume come semplice infrastruttura tecnica e come collettore di reflui;
- ricollocare le misure impiantistiche e i piani di settore per la riduzione del rischio idraulico e inquinologico, rendendoli coerenti e sinergici con la politica di riqualificazione ambientale e territoriale dei sistemi fluviali;
- costituire lo strumento di riferimento (leggibile anche da non tecnici) per le discussioni nei tavoli negoziali per raggiungere una condivisione degli obiettivi di trasformazione del territorio, rispetto ai quali orientare le politiche;
- costituire, una volta divenuto il documento di obiettivi strategici condivisi per il Contratto di fiume, il "documento guida" per le singole politiche (piani di settore regionali, provinciali, locali, PRG, PISL, PLIS patti territoriali locali, Agende 21 locali, ecc).

Funzioni dello scenario

Da questi obiettivi emergono una molteplicità di funzioni a cui lo scenario può assolvere in un processo complesso di pianificazione negoziale:

Lo scenario come visione strategica:

lo scenario costituisce uno strumento *culturale* per creare un'immagine socialmente condivisa di futuro fra tutti gli attori e le rappresentanze di interessi del Contratto e per individuare le ulteriori energie locali per la sua realizzazione.

- funzionare come riferimento "guida" per le azioni, piani e progetti da attivare per la realizzazione nel tempo dello scenario stesso;

- funzionare come riferimento per la valutazione di politiche piani e progetti in atto.

Lo scenario si compone di:

-linee generali di riqualificazione ambientale e territoriale a livello dell'insieme dei tre bacini (Olona, Lura e Bozzente). Queste linee si articolano in: obiettivi di riduzione dell'inquinamento delle acque; obiettivi di riduzione del rischio idraulico, obiettivi di riqualificazione dei sistemi ambientali e paesistici e di riqualificazione dei sistemi insediativi afferenti ai corridoi fluviali (una prima specificazione di azioni necessarie a realizzare gli obiettivi strategici è contenuta nell'art 4 dell'AQST- Contratto di fiume);

-progetti locali integrati e indirizzi di azione a rilevanza strategica che implementano incrementalmente il disegno generale dello scenario. Le azioni e i progetti locali prevedono l'individuazione di "corridoi fluviali multifunzionali" e relativi sottosistemi territoriali, caratterizzati da specifiche identità e problematiche di relazione fra fiume e insediamenti".

AQST "Contratto di fiume Olona-Bozzente-Lura", ALLEGATO 1, punto B) *Elaborazione di uno scenario strategico di medio e lungo periodo,* Milano, Febbraio 2004.

Lo scenario, disegnato in un linguaggio comprensibile a tutti gli attori del progetto, rappresenta una "visione" che rompe l'angusto orizzonte del fiume come rischio e, proponendo la "rinascita" del fiume come risorsa, diviene riferimento emblematico per le singole azioni, piani e progetti.

Lo scenario come fattore di integrazione:
la costruzione dello scenario integra in un unico disegno generale le azioni di valorizzazione delle risorse individuate nell'atlante del patrimonio e i molti progetti locali e regionali che già si muovono nell'orizzonte degli obiettivi strategici; in questo processo aiuta la formazione di una "coscienza di fiume", vale a dire la percezione collettiva -abitanti, produttori amministratori- del bene comune da valorizzare per elevare la qualità della vita.

Lo scenario come fattore di valutazione:
lo scenario può essere utilizzato come riferimento per gli strumenti di valutazione di politiche piani e progetti in atto. Dotandosi di uno scenario di riferimento, multisettoriale e integrato i firmatari del Contratto di fiume acquisiranno anche uno strumento di valutazione delle politiche e dei progetti in atto, mettendosi in grado di valorizzare progetti e politiche che vanno nella direzione della realizzazione dello scenario; di favorire e indirizzare la proposizione continua di nuovi progetti (aggiuntivi, integrativi, correttivi) in aree o settori carenti; di promuovere l'integrazione di progetti e politiche per realizzare continuità ambientale e territoriale degli interventi lungo corridoi fluviali individuati.

Lo scenario come sistema integrato di politiche:
lo scenario si compone di un corpo centrale di progetti e politiche di *bonifica*, *riqualificazione e rivitalizzazione dei sistemi ambientali fluviali*, accompagnati da progetti e politiche di trasformazione in senso ecologico delle principali componenti del sistema insediativo: *politiche sui sistemi territoriali e urbani, sui sistemi produttivi, sui sistemi energetici, sui consumi, sulla comunicazione culturale e sociale.*

Metodologia
La costruzione dello scenario strategico si avvale dei contributi progettuali emergenti dai diversi settori di attività del programma.
La metodologia di progettazione dello scenario si articola nei seguenti punti:

a) selezione interpretativa dei valori territoriali e ambientali di lunga durata che possono costituire risorse per lo scenario futuro: struttura e funzionamento dei sistemi ambientali, persistenze, permanenze delle strutture ambientali e territoriali generate storicamente dal fiume e dai suoi usi (vedasi capitolo relativo al quadro conoscitivo);
b) definizione delle linee generali dell'assetto ambientale e territoriale futuro coerente con i valori patrimoniali espressi nel quadro conoscitivo dei valori patrimoniali;
c) definizione a livello dell'intero bacino del ruolo dei tre sistemi vallivi, Olona, Lura, Bozzente, e dei loro sottosistemi, assumendo le loro peculiari componenti ambientali, insediative, paesistiche, produttive come elementi attivi nelle azioni generali a scala dell'intero bacino volte alla mitigazione del rischio idraulico e inquinologico, di ricostruzione delle reti ecologiche e nella ridefinizione dei livelli fruitivi potenziali;
d) definizione dei "corridoi fluviali multifunzionali" per ogni ambito fluviale. Il corridoio fluviale multifunzionale è l'ambito territoriale rivierasco (a dimensione variabile lungo l'asta fluviale) su cui si esercitano progetti locali integrati di rilevanza strategica per la riqualificazione del rapporto fra fiume e territorio.

Il corridoio fluviale multifunzionale è determinato tenendo conto delle dimensioni rivierasche necessarie ad affrontare i seguenti tematismi:

- riduzione del rischio idraulico con misure articolate e coerenti con gli altri obiettivi (casse multifunzionali a valenza ambientale e paesistica, allargamento delle sezioni fluviali, aree di divagazione, azioni di ripermeabilizzazione, separazione delle funzioni di collettamento, ecc);
- riduzione del rischio inquinologico con azioni coerenti alla ricostruzione del corridoio ecologico rivierasco e di connessione con i corridoi est-ovest (Villoresi, parchi, zone boscate, ecc), ecosistemi filtro, opere di regimazione, naturalistica, rimeandrizzazione, ecc.;
- valorizzazione fruitiva del "fronte fiume", articolando il corridoio in sottosistemi tipologicamente caratterizzati (urbani, industriali, misti, naturalistici, rurali); individuando progetti coerenti e unitari di fruizione (ricreativa, culturale, archeologica, abitativa, agricola, ecc), articolato per ogni sottosistema individuato.

Rapporto tra scenario, azioni emergenti del I piano d'azione-AQST e altre politiche locali e di settore

Lo scenario, anche già nella stesura attuale di *documento di indirizzo,* costituisce un primo elemento per la valutazione qualitativa prevista dal Modello di Valutazione Polivalente (vedi cap 5) utilizzando la relativa griglia. Esso consente infatti di compiere una prima valutazione delle azioni emergenti contenute nel primo piano di azione, verificandone per ciascuna il grado di attinenza con gli obiettivi strategici e di avvicinamento agli stessi, il grado di integrazione intersettoriale; consente inoltre di avanzare ipotesi sulle ulteriori azioni da attivare. Lo stesso criterio valutativo consente di verificare le politiche in atto sul territorio a livello comunale e di aggregazione sovracomunale e di enti di settore.

4. 2 La cornice delle politiche europee

L'orizzonte temporale dello scenario: perché il 2016

Assumiamo come orizzonte convenzionale per lo scenario strategico del Contratto quello individuato dalla Direttiva 2000/60/CE, ovvero il 2016. Questa data consente di riferire lo scenario, in modo sufficientemente realistico, ad obiettivi ed azioni mirate ad un contesto di riqualificazione complessiva della regione milanese verso la sostenibilità, attraverso l'elevamento della qualità ambientale e territoriale, che riguardino in modo integrato: l'assetto insediativo; il sistema produttivo, l'agricoltura, l'industria, il terziario avanzato; il sistema ambientale ed energetico, le forme di governance.

Le strategie europee di medio-lungo periodo potenzialmente utili per la definizione dello scenario di riqualificazione dell'Olona

Per quanto riguarda le *politiche ambientali riferite all'acqua*, in generale gli scenari futuri prospettati dall'Unione Europea ipotizzano (anche per l'intervenuta scadenza delle Direttive relative al Trattamento delle acque reflue urbane e ai Nitrati) il permanere di due sole *fonti di inquinamento*:

- agricoltura
- impianti di trattamento dei reflui (per l'impossibilità di depurare le acque al punto da renderle non-inquinate, ma anche per il problema emergente del che fare con i fanghi residui, anche se ciò sposta il problema dal campo dell'acqua a quello dei rifiuti).

Per lo scenario diventa quindi importante affrontare le questioni:

- delle possibili misure sui processi produttivi agricoli dirette a prevenire il rilascio diffuso di sostanze inquinanti, nel terreno, in falda e nei corsi d'acqua;
- del come migliorare la performance dei depuratori (posto che ulteriori tecnologie a valle sembrano essere molto costose e dare risultati modesti, va affrontato il problema di una migliore gestione dei depuratori stessi, della dimensione degli impianti, e va verificato quanto interventi di pre-trattamento territorialmente diffuso delle diverse o di alcune tipologie di reflui prima del loro conferimento al depuratore possano essere efficaci nel migliorare la qualità dei reflui finali;

- dell'analisi delle varie tipologie di reflui e delle più efficaci strategie di trattamento degli stessi; un esempio al riguardo è dato dall'attenzione europea (ma non italiana) all'inquinamento urbano diffuso (run-off dalle superfici impermeabilizzate, in particolare strade e parcheggi) e al suo potenziale trattamento locale; a questo riguardo i previsti dispositivi di trattenimento delle acque meteoriche potrebbero utilmente prevedere - ove possibile - dei trattamenti di depurazione.

Per quanto riguarda più nel dettaglio *la Direttiva 2000/60/CE,* va sottolineato, (riprendendo in sintesi le analisi del cap 1) come le scadenze intermedie (2008-9 presentazione della bozza e del documento definitivo del Piano di gestione del bacino) e finali (2015 raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque) costituiscano il riferimento per l'orizzonte temporale dello Scenario dell'Olona. I contenuti previsti per il piano integrano quelli della Legge 183/89 e del D.Lgs.152/99 e s.m.i. sia dal punto di vista dei tematismi di riferimento (stato ecologico e stato quantitativo, e obiettivi più stringenti per le aree protette) che per il riferimento non più alla sola pianificazione delle azioni, ma all'obbligo di prevederne gli strumenti di gestione.
Pianificazione e gestione, ove necessario (ovvero ove il solo rispetto delle norme già esistenti non garantisce il raggiungimento degli obiettivi di qualità) dovranno mettere in campo tutte le misure addizionali che ne garantiscano gli obiettivi.

Nel bacino più ampio del Lambro-Olona la presenza di tratti fortemente artificializzati comporterà l'utilità di esplorare la procedura di caratterizzazione del corpo idrico e degli obiettivi di qualità prevista dalle linee guida per i Corpi idrici fortemente modificati o per i Corpi idrici artificiali, senza tuttavia dimenticare che questa procedura non consente di sfuggire ai problemi inquinologici indipendenti dall'artificializzazione.

Un altro aspetto importante è l'applicazione del principio di precauzione alle acque sotterranee, risorsa fondamentale per l'approvvigionamento idropotabile della quale i pochi dati disponibili evidenziano il degrado qualitativo, da cui il *divieto di scarico diretto di acque in falda*.

Per quanto riguarda infine le linee-guida di attuazione della Direttiva quadro sulle acque riferite alla Partecipazione pubblica e al Processo di pianificazione, vi sono contenuti una serie di indirizzi di diretto interesse per lo Scenario dell'Olona. Per la partecipazione pubblica:
- la necessità di *mettere a disposizione del pubblico l'informazione sulle decisioni in corso, con un anticipo adeguato* (rispetto all'assunzione formale delle decisioni) *a garantirne la consultazione;*
- l'utilità di *coinvolgere attivamente* nel processo di piano almeno *i principali portatori di interessi* rispetto alla posta in gioco (inclusi, nel caso dell'acqua, i consumatori; nel caso del fiume, gli abitanti-fruitori);

Per il processo di pianificazione, la pre-condizione di disporre di:
- *una visione a lungo termine per il bacino fluviale* (rispetto alla quale lo scenario strategico del Contratto può costituire una risposta adeguata);
- strumenti di integrazione con le altre politiche di pianificazione,

e di *anticipare la definizione di azioni possibili*, eventualmente da rivedersi e perfezionarsi in seguito, *senza attendere la piena disponibilità dei dati* conoscitivi non ancora esistenti o non accessibili.
Più in particolare, *l'assoluta necessità di considerare fin dalla fase preliminare la programmazione di azioni in aree di politiche interrelate, prima fra tutte quella della pianificazione urbanistica*(a questo fine nello scenario si introducono indicazioni per questo settore).

La recente Comunicazione COM (2004) 60 "Verso una strategia tematica sull'ambiente urbano" offre infine alcune anticipazioni di quelle che saranno le future politiche dell'Unione Europea su questo tema.

Al di là dell'enfasi sull'esigenza di integrare le politiche, modificando i processi decisionali interni alle pubbliche amministrazioni e di promuovere il ruolo dei cittadini, il documento identifica lo *sprawl urbano* quale *processo negativo da affrontare con urgenza*, per i riflessi negativi sul traffico e per la riduzione delle aree verdi fondamentali per la biodiversità, ma anche per la qualità della vita umana. Viene inoltre sottolineato come i *cambiamenti climatici e il conseguente rischio di inondazioni impongano la revisione delle previsioni insediative attuali*, relative ad aree che potrebbero risultare non più adeguate. Ciò comporta per la Regione milanese, nella quale l'elevato rischio idraulico e inquinologico è in gran parte dovuto alla patologica pressione del modello insediativo della conurbazione metropolitana, una particolare attenzione al rapporto futuro fra territorio costruito e spazi aperti, per avviare una inversione delle attuali tendenze.

Sintesi di alcune buone pratiche europee

Sono stati considerati con particolare attenzione i contesti *inglese, tedesco e francese*, evidenziando i caratteri più innovativi delle rispettive politiche con riferimento alle questioni che interessano in modo particolare il bacino del Lambro, Seveso e Olona. In tutti questi contesti il problema centrale, ripreso dalla Direttiva quadro sulle acque, viene individuato nella capacità di integrare in un approccio olistico i diversi aspetti di gestione delle acque e dei bacini idrografici.

Nel caso *inglese* un passo avanti significativo in questa direzione è stato quello di integrare in un unico ministero politiche agricole e rurali, gestione delle acque, e rischio idraulico. I documenti più recenti individuano la vera sfida del futuro nella capacità di assicurare l'effettiva interazione della *pianificazione degli usi del suolo* con le politiche per la gestione delle acque, con attenzione ai cambiamenti climatici previsti.

I problemi specifici sottolineati con riferimento alla costruzione di nuove politiche sono l'inquinamento diffuso di origine urbana, dovuto principalmente alle infrastrutture e alle attività che vi hanno luogo, da trattarsi con sistemi di drenaggio sostenibile, e la necessità di procedure che garantiscano una selezione e valutazione delle diverse opzioni per la gestione delle piene in base al fatto che garantiscano a sufficienza benefici multipli.

Più in generale, è da rilevarsi un vero e proprio *cambio nel paradigma d'azione*, dalla pianificazione di misure per la protezione dalle piene *verso una pianificazione comprensiva e integrativa della prevenzione delle piene e della gestione del rischio*, che includa strategie di mitigazione e adattamento.

Tutto ciò esercita dei riflessi significativi sulla pianificazione a livello locale. Nel nuovo London Plan, ad esempio, la politica relativa alla rete dei corsi d'acqua viene considerata centrale per l'intero Piano, e i principi su cui si basa la costruzione delle azioni di piano sono i seguenti:

- la natura multi-funzionale della rete;
- la rete dei corsi d'acqua come parte del sistema degli spazi pubblici aperti;
- nell'ottica di una diversificazione della crescita economica, l'importanza di considerare il potenziale dei trasporti, delle attività per il tempo libero e del turismo connessi all'acqua;
- la pubblica accessibilità per tutti alla rete;
- l'uso della rete per il trasporto di persone e merci, ma anche quale opportunità per percorsi pedonali e ciclabili;
- la protezione e il miglioramento del valore ecologico e paesistico;
- la promozione nelle aree prossime all'acqua di trasporti sostenibili, spazi pubblici aperti, la protezione degli habitat naturali e ritenzione dell'acqua o protezione delle piene;
- l'esclusione degli usi non strettamente relazionati alla presenza dell'acqua.

Più in particolare, è prevista una gestione delle acque meteoriche il più vicino possibile alla fonte, attraverso superfici permeabili, lagunaggi, tetti verdi, tecniche di infiltrazione ecc. Un aspetto interessante per l'attuazione del piano è inoltre l'obbligo che tutti i Comuni, nel rivedere i propri strumenti di pianificazione, designino un'area di politiche per la rete dei corsi d'acqua, in consultazione con i comuni contermini, predisponendo scenari e proposte dettagliate per i rispettivi tratti di fiume e i dintorni.

In *Germania* un nuovo progetto di legge federale prevede che nelle aree con tempi di ritorno (degli eventi di piena) centennali non sia ammessa alcuna costruzione, salvo quelle direttamente connesse all'uso dei fiumi; che le aree dedicate al fiume e alle sue esondazioni concorrano alla definizione degli standard per gli spazi aperti, e che i piani abbiano l'obbligo di individuare queste aree.
In Francia infine, alcuni spunti interessanti sono ricavabili dal dibattito sulla politica delle acque in corso a livello nazionale, che evidenzia in modo nuovo sia alcuni problemi che le rispettive possibilità di soluzione:

- per la protezione delle *risorse idropotabili*, il problema posto è quello dell'esigenza di considerare l'intero bacino di alimentazione, e di *"santuarizzare" la testa dei bacini*, anche attraverso *convenzioni di gestione per ottenere* dai proprietari, in via contrattuale, *la protezione*;
- dal momento che sono generalmente i comuni rurali a garantire la protezione della risorsa, e i grandi comuni urbani a usarla, si propongono dei "*contratti di risorsa*" che garantiscano forme di solidarietà fiscale o finanziaria a favore dei primi;
- relativamente al *rischio idraulico*, viene proposta una *solidarietà finanziaria monte-valle*, e richiamata la necessità di identificare e *rendere esplicite le responsabilità dei diversi attori* nell'aggravio del rischio. Si propone inoltre di assegnare alle *aree di espansione naturale delle piene* uno statuto che permetta di inscrivervi una *servitù di pubblica utilità*, destinando agli *indennizzi* una percentuale annuale dei fondi destinati alle catastrofi naturali;
- si sollecita infine che gli abitanti rivieraschi possano partecipare ai Comitati di bacino, e che questi vengano articolati operativamente in Commissioni geografiche a livello locale, per permettere l'effettiva partecipazione di tutti gli attori interessati.

4. 3. La domanda di qualità ambientale nel futuro della regione urbana milanese

Le tendenze evolutive della regione milanese descritte nel paragrafo 2.5 evidenziano la contraddittorietà di un processo che, se da un lato rafforza il sistema regionale policentrico, dall'altra presenta ancora proiettate sul futuro le contraddizioni ambientali e territoriali del modello centroperiferico. La regione milanese che si trova da punto di vista della *global connectivity* classificata fra i primi sette nodi europei, scende vertiginosamente nei confronti con le altre metropoli europee per degrado ambientale e territoriale; e ciò quando negli scenari di futuro delle metropoli, come si evince chiaramente dalle direttive dell'Unione Europea e dagli esempi richiamati nel paragrafo precedente, il ruolo della qualità ambientale e territoriale acquista importanza determinante negli indicatori di rango, di benessere e sviluppo[77].
Pertanto gli obiettivi cui si fa riferimento nella costruzione dello scenario sono: dalla quantità della crescita alla qualità e peculiarità dello sviluppo locale; il passaggio dai modelli metropolitani centroperiferici alle regioni urbane policentriche (urban network, Polycentric or polynuclear urban regions, Staedteregion, ecc.), verso l'equilibrio dei fattori di sviluppo economico, di qualità ambientale, di benessere, di autogoverno; verso lo sviluppo locale autosostenibile attraverso il potenziamento del sistema reticolare, il riequilibrio ambientale, la riqualificazione dei nodi urbani, dell'agricoltura e delle sue funzioni di produzione di beni e servizi pubblici; verso la tendenziale chiusura dei cicli (delle acque, dei rifiuti, dell'alimentazione, ecc), la crescita di aree protette, dei parchi fluviali e delle riserve naturali in ambiente fluviale. Questi riferimenti strategici sono inscritti nell'ipotesi che la realizzazione di un sistema ad qualità territoriale e ambientale costituisca *l'infrastruttura di base*, la precondizione della conversione socioproduttiva della regione milanese (vedi IBA Emscher Park).

[77] Per una disamina dei processi evolutivi delle regioni urbane europee vedasi A.Magnaghi, A.Marson,"Verso nuovi modelli di città" in E. Turri (a cura di), *Verona e la rete metropolitana Adige-Garda*, Cierre edizioni, Verona, 2004.

Lo scenario fa pertanto riferimento a queste ipotesi strategiche di conversione della regione urbana al 2016, tenendo conto che si tratta dell'area a più alta criticità e concentrazione di aree da riqualificare del sistema metropolitano padano. Il divario fra questi alti livelli di criticità e i livelli di qualità da raggiungere motiva la complessità delle scelte dello scenario stesso in merito ai problemi di riqualificazione dei sistemi fluviali, ambientali e territoriali dei bacini.

4.4 Riqualificazione del rapporto fiume-territorio nei bacini dell'Olona, Bozzente e Lura

Obiettivi generali della riqualificazione

Il perseguimento di un modello regionale policentrico, dotato di alta qualità urbana e ambientale nei suoi nodi e nelle sue reti, assume come primo requisito che i fiumi tornino, seppur in forme nuove, ad essere l'infrastruttura territoriale e ambientale fondativa del processo di riqualificazione della regione urbana milanese e non solo delle valli Olona, Bozzente e Lura. Questa potenziale funzione "*regionale*" mette in evidenza una ulteriore dimensione del "valore aggiunto territoriale" del Contratto di fiume, che rafforza la necessità di un intervento strategico di carattere integrato.

Per questo occorre richiamarsi ai grandi progetti storici del bacino dell'Olona in quanto occorrono interventi di analoga portata strutturale e temporale (urbanistici, ecologici, idraulici) per superare il degrado provocato dalla deterritorializzazione contemporanea e costruire una nuova fase di territorializzazione[78].

Avviare un grande progetto di "restauro" e riqualificazione dei sistemi fluviali Olona Bozzente e Lura richiede innanzitutto, dato l'altissimo livello di urbanizzazione e occupazione di suolo[79], ***la messa sotto tutela, oltre alle aree protette, di tutti gli spazi aperti residuali del bacino*** (aree boscate, spazi aperti perifluviali, aree agricole, spazi aperti periurbani, spazi periferici interclusi, ecc). L'insieme degli spazi aperti residuali da trattare nel progetto costituisce infatti il *punto di partenza minimo* per poter progettare un riequilibrio ecosistemico, funzionale e infrastrutturale del sistema territoriale e dei suoi processi autoriproduttivi.

Il riequilibrio ecosistemico può essere progettato dando forza ordinatrice degli spazi aperti alla rete ecologica locale e in particolare ai tre sistemi fluviali e al Canale Villoresi come corridoi ecologici portanti del sistema territoriale; il riequilibrio funzionale dovrebbe attuare la riorganizzazione multipolare, non gerarchica, reticolare del sistema insediativo, tenendo conto del ruolo storico dei fiumi nel generare le figure territoriali (lineari, stellari, anulari) e i nodi urbani che le compongono; ciò significa porre particolare enfasi sul ruolo della relazione fiume- città nel ridefinire le centralità urbane, gli spazi pubblici, le funzioni di eccellenza, la qualità urbana, il verde urbano. Infine il riequilibrio infrastrutturale (riorganizzazione dell'accessibilità ai nodi e reti del sistema policentrico) dovrebbe ridare forza e visibilità all'infrastruttura fiume nella ridefinizione dei tracciati delle infrastrutture su ferro, delle stazioni e dei nodi di interscambio, dei percorsi non meccanici di fruizione della regione milanese.

Il riequilibrio *ecosistemico, funzionale e infrastrutturale* del sistema territoriale, fondato sul restituire centralità ai sistemi fluviali, richiede ovviamente che i fiumi siano "riprogettati" per reggere questi ruoli di *spina portante* del processo di riqualificazione. La precondizione è un fiume *pulito e sicuro* in grado di garantire una *sufficiente qualità ecologica* del sistema fluviale a supporto anche di funzioni fruitive e paesaggistiche. Le successive condizioni riguardano il "progetto fiume":

[78] Vedasi al riguardo il rapporto intermedio e l'Allegato 2 al presente rapporto: la bonifica centuriale, il sistema policentrico basso medievale, le bonifiche e le riqualificazioni agricole e urbane dei Borromeo, le sistemazioni fluviale settecentesche, l' industrializzazione tessile di valle, le ferrovie e i canali, ecc.

[79] Siamo ben oltre, nella valle dell'Olona, alla soglia del 35% di superfice edificata, considerata critica per gli equilibri riproduttivi dei cicli ambientali.

la realizzazione nel tempo del paesaggio fluviale necessario a sorreggere lo scenario territoriale ipotizzato.

Obiettivi di riqualificazione del sistema fluviale

Occorre innanzitutto mettere a fuoco la relazione fra lo scenario di riqualificazione ambientale della regione urbana e il ruolo dei sistemi fluviali richiesti per l'elevamento della qualità urbana e territoriale.

Le valli dell'Olona Bozzente e Lura hanno come "testate di valle" la nuova Fiera, importante nodo internazionale della regione milanese (5 milioni di visitatori previsti) e l'Alfa di Arese (con le previste attività di eccellenza nella ricerca, progettazione e produzione ecologica dei mezzi di trasporto). Il prolungamento della metropolitana alla Fiera, la realizzazione della fermata ferroviaria Rho-Fiera consente di considerare la Fiera stessa come una "porta" di Milano verso il suo territorio di Nord ovest; il sistema fluviale delle valli diviene fruibile da Milano (abitanti e city users), estendendo il concetto di abitare la città *all'abitare la regione urbana*. Inoltre la valle dell'Olona si connette nel nodo di Rho con il Parco sud (bosco in città, parco delle cave). È dunque ipotizzabile che la riqualificazione ambientale e fruitiva dei sistemi fluviali non abbia solo un ruolo di elevamento della qualità della vita per residenti valligiani, ma risponda ad un nuovo ruolo produttivo, culturale, turistico e escursionistico per gli abitanti e per i"city users" della regione milanese; ruolo che si integra al complesso sistema multipolare delle relazioni funzionali fra nodi del sistema.

Questo scenario comporta in primo luogo che si preveda un sistema di accessibilità complesso che a partire dai nodi infrastrutturali di Arese e Rho-Fiera consenta percorsi fruitivi multimodali dell'intero sistema; percorsi incentrati sulle tre aste fluviali, sui nodi rilevanti e sulle connessioni trasversali, tenendo conto del ruolo connettivo del Villoresi e del nuovo tracciato della pedemontana. Il restituire rilevanza ai percorsi fluviali, ai loro nodi urbani, ai sistemi ambientali afferenti, contribuisce a formare una nuova geografia dotata di nuove gerarchie e paesaggi, abbandonati dalle logiche insediative contemporanee.

Il sistema territoriale e infrastrutturale di progetto (tavola 33)

Nella **tavola 33** ("*nodi e reti fondamentali del sistema territoriale e infrastrutturale di appoggio per la fruizione*") è rappresentato un primo schema di scenario che realizza questa nuova funzione del sistema territoriale dell'Olonia nell'ambito della regione urbana.

La tavola rappresenta uno schema a grande scala che individua i nodi e le reti fondamentali del sistema territoriale e infrastrutturale di appoggio per la fruizione su cui si fonda l'ipotesi di scenario di riqualificazione proposto alla discussione per il territorio dei bacini dell'Olona, del Bozzente e del Lura.

Le reti dei tracciati fondamentali di connessione su ferro, completate con il possibile recupero di quelli dismessi e con le nuove previsioni, disegnano un anello intersecato da una croce di assi ferroviari trasversali che collegano i nodi principali e si aprono al territorio, formando un sistema di trasporto pubblico di grande potenzialità per sviluppare un sistema locale della fruizione lungo le aste fluviali, che potrebbe essere utilmente completato con un adeguato e capillare sistema di percorsi ciclabili lungo i principali corsi d'acqua e i tracciati storici, sviluppando e potenziando le reti locali già esistenti e previste. Lo schema riporta anche le principali infrastrutture viabilistiche e i tracciati storici di strutturazione territoriale.

I nodi fondamentali del sistema territoriale sono:

- in primo luogo, *alla confluenza dei tre bacini Olona, Bozzente e Lura*, il nodo di Rho-Pero con il nuovo polo fieristico sull'area dismessa dell'ex raffineria AGIP e con gli interventi di potenziamento dell'accessibilità, che tenderanno ad assumere un ruolo eccezionale nella ridefinizione dell'assetto urbanistico dell'intero settore nord-ovest della regione milanese;
- *lungo il Lura*:

  - il nuovo importante polo della ricerca/produzione ecologica e della logistica in corso di definizione nell'area dell'ex stabilimento Alfa Romeo di Arese;
  - il polo di Saronno, che mantiene una forte individualità urbana come nodo del sistema ferroviario e come centro terziario e di servizi commerciali;
  - la conurbazione di Lurate Caccivio, che ha assunto un ruolo urbano centrale per i numerosi centri urbani del sistema collinare tra Como e Varese;
- *lungo l'Olona*:
  - la conurbazione di Varese;
  - i centri di Castiglione Olona e Castelseprio, per l'eccezionalità del loro patrimonio storico artistico e archeologico-architettonico;
  - la conurbazione Castellanza-Legnano, a sua volta legata ai centri di Abbiategrasso e Gallarate.

Da segnalare la presenza dell'aeroporto turistico di Venegono Inferiore.

Le reti dei **tracciati fondamentali di connessione su ferro**, completate con il possibile recupero di quelli **dismessi** (la ferrovia internazionale della Valmorea tra Castellanza e Mendrisio, e il raccordo ferroviario delle linee FNM tra Como e Varese) e con le **nuove previsioni** (l'alta capacità e il prolungamento della linea 1 della MM fino al polo fieristico di Rho-Pero), disegnano un sistema di trasporto pubblico che, in una prospettiva policentrica, assume grandi potenzialità per consolidare le relazioni tra i nodi e un altissimo valore per sviluppare un *sistema locale della fruizione lungo le aste fluviali*, e che potrebbe essere utilmente completato con un adeguato e capillare *sistema di percorsi ciclabili* lungo i principali corsi d'acqua (Olona, Bozzente, Lura, Canale Villoresi, Canale scolmatore del Seveso) e i tracciati storici, sviluppando e potenziando le reti locali già esistenti e previste.
È possibile infatti rilevare il possibile configurarsi di:
- un **anello** costituito dalla linea delle FNM di Como, dal raccordo ferroviario dismesso tra Grandate e Vedano Olona, dalla ferrovia della Valmorea lungo l'Olona, dalla linea delle Ferrovie dello Stato tra Castellanza – Busto Arsizio e Milano;
- intersecato da una **croce di assi** ferroviari, costituita dalla linea delle FNM Milano-Varese, parallela alla strada Varesina che innerva una fitta collana di centri tra loro interconnessi, e dalla linea Novara-Seregno, che attraversa e collega Castellanza e Saronno.

Questo sistema ad anello intersecato dai due assi trasversali, a sua volta, potrebbe estendersi, oltreché in direzione sud-est verso Milano, verso una serie di direzioni importanti: in direzione est, verso la Brianza Milanese, in direzione nord, verso Como e la Svizzera, e in direzione Ovest, verso Gallarate – Malpensa.
Lo schema riporta anche le principali infrastrutture viabilistiche e i tracciati storici di strutturazione territoriale.

Funzioni e usi dei sistemi fluviali
In questo orizzonte di "messa in valore" del patrimonio ambientale e territoriale dei sistemi fluviali che delinea nuovi ruoli delle valli dell'Olona nella riqualificazione produttiva e fruitiva della regione policentrica milanese, possiamo ipotizzare *gli usi previsti* per i sistemi fluviali che contribuiscono a definire i livelli quali-quantitativi da raggiungere. Sicuramente, date le tendenze formulate, ci si trova di fronte ad una definizione di usi complessi i cui soggetti sono molteplici: abitanti (dei sistemi vallivi e della regione milanese), produttori agricoli, industriali, terziari, city users, turisti.
I livelli della domanda per ogni soggetto non sono dati, ma vanno relazionati ai valori attribuiti nel futuro ad ogni funzione. Occorrerà dunque selezionare indicatori che descrivono il valore ipotizzato per la collettività di ogni funzione ambientale per i diversi usi relativi al sistema fluviale. La definizione di questi valori costituirà un importante lavoro di costruzione "culturale" collettiva da parte dei soggetti del Contratto di fiume.

Le funzioni e gli usi dei sistemi fluviali rispetto ai quali andrà puntualizzato il sistema di valori, possono essere individuati nei seguenti:

- funzione di corridoi ecologici nord-sud portanti della rete ecologica della regione milanese;
- fruizione del sistema fluviale come spazio pubblico per la riqualificazione degli insediamenti rivieraschi, in relazione alla domanda di qualità ambientale e abitativa:
- fruizione del paesaggio fluviale in relazione all' accessibilità dai centri urbani, dai loro spazi pubblici e dai sistemi del verde urbano connessi; fruizione del fronte fiume per la riqualificazione delle aree periferiche;
- ospitalità turistica e fruitiva per gli abitanti della regione milanese e per i city users dell'economia milanese (fiere, moda, finanza, ecc);
- fruizione dei parchi rivieraschi, in connessione con i parchi territoriali;
- fruizione del fiume e della riviera per il tempo libero: percorribilità, percorsi rivieraschi e di connessione con i centri urbani e i parchi territoriali, navigazione sportiva, ristoro, pesca, attività ricreativo-culturali, educative, ecc.;
- fruizione del patrimonio storico rivierasco e dell'archeologia industriale;
- riqualificazione degli usi irrigui in relazione al futuro ruolo produttivo degli spazi agricoli, in particolare come presidio ambientale;
- produzione energetica (biomasse, forestazione perifluviale, mini-idraulica, ecc).

Questa complessità d'uso del sistema fluviale, può essere trattata come orizzonte dello scenario di medio e lungo periodo solo a condizione che siano perseguiti i prerequisiti indispensabili a ottenere una *qualità ecologica* del sistema fluviale sufficienti a supportarla; per ottenere la quale è necessario un "governo speciale" del bacino Lambro-Olona.
Una alta qualità ecologica dei sistemi fluviali - rispetto a cui la qualità delle acque è l'elemento di base - pur essendo difficilissima da raggiungere, date le condizioni estreme di degrado da cui si procede, è la base per avviare qualsiasi ragionamento sul nuovo ruolo dei sistemi fluviali nella riqualificazione ambientale della regione urbana, pena la crisi di qualità di tutto il sistema; inoltre il deflusso minimo vitale va calcolato e conseguentemente garantito *anche con nuovi apporti*, non solo in relazione agli aspetti idraulici ed ecologici, ma rispetto alle esigenze fruitive ipotizzate nelle funzioni e usi sopra descritti.
Di conseguenza i Contratti di fiume Olona, Seveso, Lambro (che costituiranno lo strumento di questo "governo speciale"), anziché stabilire obiettivi "meno rigorosi" rispetto agli altri fiumi lombardi devono darsi specifici obiettivi multisettoriali e un programma straordinario "più rigoroso" di misure aggiuntive rispetto alle politiche ordinarie, con finanziamenti ad hoc (con un eventuale Contributo dell'Unione Europea) per raggiungere gli obiettivi.
Naturalmente la definizione degli impegni di spesa richiede, oltre ad una valutazione di fattibilità tecnica, una analisi costi-efficacia confrontando fra loro le diverse azioni per minimizzare il costo complessivo; distinguendo le componenti di costo relative alla produzione di beni pubblici, dalle componenti di costo relative agli usi imputabili agli utilizzatori. Questa fattibilità, come quella tecnica, è resa agevole se tutti i soggetti interessati sono parte attiva del Contratto di fiume.

4.5 Politiche multisettoriali da attivare

Lo stato di forte dissesto idraulico e di degrado idroqualitativo del bacino dell'Olona non può che essere affrontato attraverso una molteplicità di politiche che devono essere orientate verso un medesimo obiettivo. Le politiche settoriali hanno ad oggi infatti dimostrato la loro difficoltà ed insufficienza nell'ottenere concreti risultati nell' inversione di tendenza rispetto alla attuale situazione; risulta improcrastinabile pertanto il coinvolgimento delle politiche urbanistiche locali e di quelle di area vasta. È a questa scala che possono essere individuati natura e dimensione dei processi che determinano le criticità idrologiche, idroqualitative ed ecosistemiche; è l'approccio di

sistema che consente di individuare gli interventi che possono concorrere alla riduzione delle criticità. Al sistema in atto e a quello programmato deve esserne affiancato un altro, con questo coerente e sinergico, diffuso e il più possibile polivalente.
Il perseguimento di funzioni e usi complessi dei sistemi fluviali, lo scenario di riqualificazione dei bacini dovra essere agito attraverso *progetti integrati* riferiti ad ogni sottosistema fluviale individuato e da *politiche e regole insediative* volte ad incidere sulle trasformazioni quotidiane del territorio, orientandole verso l'implementazione dello scenario strategico condiviso; regole che riguarderanno in modo integrato e sinergico le politiche insediative in senso stretto, le politiche ambientali, le politiche infrastrutturali e le opere pubbliche, le politiche agricole, le politiche dei parchi e delle aree protette, le politiche energetiche, ecc. nella misura in cui concorrono al risanamento e riqualificazione dei sistemi fluviali.

In generale, richiamando e sviluppando gli obiettivi dichiarati nel contratto, queste politiche riguardano:

Politiche diffuse di riduzione del rischio idraulico e inquinologico
Al di la delle azioni emergenti e delle politiche puntuali già attivate (Autorità di bacino, Piano di tutela delle acque della Regione, ecc) è necessario individuare strategie di medio e lungo periodo articolate sull'intero bacino idrografico, per portare il sistema dei tre bacini Olona, Bozzente, Lura alla prevenzione dei principali fattori di degrado attraverso il perseguimento di un nuovo equilibrio quali quantitativo del ciclo delle acque ottenuto attraverso una maggiore attenzione sul ruolo reciproco che possono svolgere il mosaico ecosistemico e quello antropico; portare in altri termini il sistema territoriale ad una capacità di autorigenerazione e autodepurazione, di contenimento territoriale diffuso del rischio a monte delle aree di esondazione, con particolare attenzione ai ruoli del reticolo idrografico minore, degli spazi aperti, degli insediamenti e del reticolo irriguo. Queste politiche devono sottostare al principio che "*la difesa del suolo è innanzitutto un uso corretto (sostenibile) del territorio e l'attività di pianificazione va connessa a misure atte a compensare i vincoli, ad incentivi per la delocalizzazione di manufatti, a iniziative in campo agricolo e ad interventi di riforestazione compensativa nei bacini idrografici, in modo da riequilibrare i finanziamenti verso prevenzione e intervento ordinario.*"[80]

Politiche e regole insediative
Occorrerà individuare politiche e regole generali da applicarsi come *indirizzi, direttive o prescrizioni* nei piani regolatori generali o nei piani di settore, regole che dovrebbero riguardare:

a. spazi aperti rivieraschi: che, presenti in misura diversa nelle diverse sezioni del bacino del fiume, andrebbero sottoposti nei PRG a inedificabilità assoluta e sottoposti a progetti puntuali di risanamento e valorizzazione;
b. aree dismesse o di possibile dismissione nel tempo: andrebbero introdotte, rispetto al disegno di scenario della rete ecologica e fruitiva della riviera fluviale, regole di riuso delle aree stesse che consentano la graduale ricostruzione del rapporto fiume-territorio;
c. aree di demolizione: si tratta di casi di occlusione della rete fluviale alla percorribilità rivierasca, alla permeabilità ecologica trasversale, ecc, rispetto cui individuare incentivi e regole promozionali per il trasferimento delle funzioni e dei volumi costruiti;
d. progetti di qualificazione delle aree di fruizione in relazione al recupero delle aree di pertinenza fluviale, quali, ad esempio, integrazione delle funzioni di servizio negli spazi aperti agricoli e di connessione fra riviera fluviale e parchi;
e. tecniche e regole di ripermeabilizzazione di vaste aree urbane quali spazi aperti delle aree residenziali, aree industriali e commerciali, ecc;

[80] Gruppo 183-IEFE Bocconi-Legambiente, *Per l'attuazione della direttiva europea quadro sulle acque (2000/60),* Milano ottobre 2003.

f. schede norma per tipologie insediative che rispondano a una serie di criteri, come ad esempio, realizzare un basso consumo energetico e/o produrre densificazione urbana intorno ai nodi centrali e "liberazione" di spazi aperti; disincentivare modelli insediativi e produttivi che richiedono alto consumo d'acqua;
g. linee guida per la pianificazione urbanistica che consentano di inserire nei piani vincoli e indicazioni progettuali riferite ai punti precedenti (come per esempio "linee guida regionali per la pianificazione urbanistica dei comuni con presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante")
h. fonti alternative di finanziamento dei Comuni rispetto agli oneri di urbanizzazione che consentano, al contrario degli oneri, la disincentivazione dell'ulteriore consumo di suolo e la diminuzione della pressione urbanistica sul sistema rivierasco.

Molte di queste politiche e regole urbanistiche hanno come prerequisito per la loro applicazione pratica l'introduzione nei PRG di strumenti di perequazione urbanistica.
In questo caso, è utile applicare questo strumento con un ruolo di *strumento attuativo* di specifici progetti riferiti al sistema fluviale.
L'obiettivo generale è quello di consentire alle amministrazioni locali di acquisire risorse fondiarie gratuite o a prezzi agricoli in aree strategiche per la realizzazione dei progetti (riviera fluviale, corridoi di connessione con i parchi e con i nuclei storici), spostando e concentrando i diritti di edificazione in aree che non confliggano con i progetti strategici e contribuiscano a densificare e a dotare di servizi le aree di urbanizzazione diffusa[81].
L'utilizzazione di *comparti urbanistici* dovrebbe consentire di applicare la perequazione sia con proprietari di aree contigue sia con proprietà esterne.

È possibile inoltre non limitare lo strumento alla definizione di quantità edificatorie, ma anche alla definizione qualitativa dei costi per la riqualificazione ambientale e la sistemazione del verde attraverso *schede norma* che realizzino indici edificatori sviluppati sotto il profilo morfologico e funzionale.

Politiche e regole infrastrutturali
Possibili azioni:
- strade, ferrovie, sentieri, piste ciclabili, viabilità storiche interagenti con il sistema fluviale dovrebbero essere trattati come "corridoi infrastrutturali multifunzionali"; finalizzati anche alla fruizione turistica del sistema fluviale inteso nel suo insieme come " sistema turistico territoriale locale" (Regione Lombardia);
- favorire i progetti locali di riqualificazione riuso, completamento delle reti su ferro per potenziare le polarità urbane e i sistemi locali della regione policentrica;
- trattamento della Pedemontana e degli altri grandi interventi infrastrutturali come relazionati al sistema territoriale dal punto di vista funzionale, paesistico ambientale;
- rinaturazione delle fasce laterali ai sistemi infrastrutturali lineari per la fruizione pedonale e ciclabile; connessione con il sistema dei navigli;
- razionalizzazione e gestione integrata delle reti di collettamento urbano; separazione delle reti per opere di adduzione e smaltimento, separazione delle acque meteoriche.

Politiche e regole ambientali
In questo contesto integrato di politiche insediative in senso stretto, infrastrutturali, agricole e energetiche, la costruzione della rete ecologica può prendere consistenza locale con una serie di azioni che rispondano a obiettivi come:

[81] È il principio in generale adottato dal PTCP della Provincia di Milano laddove rimanda ad una valutazione premiale alla quale i comuni possono accedere laddovedimostrano di utilizzare politiche di rinnovo e riuso dei suoli già urbanizzati, o politiche per la sostenibilità dello sviluppo.

- trattamento integrato dell'alveo e del bacino con finalità di miglioramento della biodiversità; riduzione della criticità idraulica e inquinologica; creazione di opportunità fruitive e di filiere ecologiche integrate; realizzazione dei nodi di intersezione con le reti ecologiche est-ovest. L'articolazione del sistema fluviale in ecomosaici funzionali locali con funzioni integrate di autodepurazione, sviluppo della biodiversità, produttività primaria, ottimizzazione del ciclo delle acque;
- risoluzione articolata territorialmente (con interventi diffusi in ogni sezione) e multisettoriale del rischio di esondazione;
- separazione delle reti fognarie delle acque bianche e nere;
- riuso irriguo delle acque usate82;
- definizione del ruolo specifico delle acque usate nel territorio e nei fiumi rispetto agli usi previsti dallo scenario, in particolare nelle aree ad alta densità insediativa; le principali risorse aggiuntive devono identificarsi da una parte nell'uso dei reflui depurati per domande non pregiate e dall'altra nel recupero delle perdite di rete;
- completamento del sistema fognario e depurazione degli scarichi attualmente non depurati.

Politiche sulle attività produttive

(Qualità dei manufatti, tipologie edilizie e urbanistiche, localizzazione degli insediamenti, "aree ecologicamente attrezzate"). Questo settore di attività, in parte affrontato dalle politiche di delocalizzazione dei manufatti "impropri" da parte dell'Autorità di Bacino, andrà sviluppato sui temi del riuso delle aree dimesse, dell'archeologia industriale e della riqualificazione ambientale, edilizia e urbanistica delle aree produttive connesse ai sistemi fluviali.

Politiche e regole agricole

L'agricoltura rivierasca dovrebbe assumere in quest'area prevalentemente funzioni di *presidio ambientale* attraverso complesse funzioni di produzione di beni e servizi pubblici remunerati, con la sperimentazione di funzioni polivalenti ecologiche, energetiche, fruitive, di filiere produttive locali, se del caso differenziate per ogni sezione individuata.

Le azioni possono essere:

- produzione di agrosistemi come strumenti della dotazione ecologica del territorio, favorendo i modi di produzione meno impattante e metodi di coltivazione biologica, la realizzazione di fasce tampone boscate, di manutenzione e riqualificazione ecosistemica delle reti irrigue;
- manutenzione di zone buffer, ecosistemi filtro, casse di laminazione naturalistiche, con funzioni di mitigazione del rischio idrogeologico e inquinologico;
- piantumazione paesistica e ambientale: viali, argini, ripiantumazione di boschi planiziali periurbani, manutenzione delle aree esondabili, manutenzione dell'alveo e degli argini, di orti urbani, di giardini, ecc.;
- forestazione perifluviale con caratteri multifunzionali (produzione di biomasse a fini energetici, salvaguardia idrogeologica, funzioni ecologiche di corridoio, funzioni fruitive)83;
- valorizzazione della rete dei canali irrigui gestita dai consorzi di bonifica anche a fini fruitivi (es. pesca sportiva);
- connessione produttiva con le attività agricole di qualità dei parchi.

---

[82] il riuso richiede impianti specifici secondo il decreto n.185 del 12.6.2003, regolamento recante le norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'art 26 comma 2 del D.Lgs.152/99 e s.m.i.

[83] Queste funzioni si possono appoggiare sulle politiche della Regione Lombardia di valorizzazione delle superfici forestali (programma "*dieci foreste in pianura*" e programma "*diecimila ettari di nuove foreste in Lombardia*"; progetto fasce boscate a scopo energetico e plurifunzionale dei navigli, minicentrali idroelettriche; "*impianti a fonte rinnovabile (biomassa) per la produzione di energia termica ed elettrica*" interventi di "*forestazione e riqualificazione flogistica nel Parco agricolo sud Milano*" "*sviluppo delle fonti rinnovabili e dei vettori alternativi..per la realizzazione di nuovi impianti idroelettrici*").

La costituzione della rete ecologica fluviale come **corridoio infrastrutturale multifunzionale** potrebbe costituire, insieme ai parchi con cui è connesso, un laboratorio sperimentale per l'applicazione di alcuni principi del Piano di Sviluppo Rurale della Regione in materia di riqualificazione del ciclo produttivo e di produzione di beni e servizi pubblici (presidio ecologico).

Politiche di promozione didattica, informativa e scientifica della cultura dell'acqua e della nuova civilizzazione idraulica
Questo settore di attività, non affrontato in questa fase della ricerca, dovrà assumere un'importanza crescente nel promuovere, a partire dalle scuole, il passaggio culturale dal fiume come rischio al fiume come ambiente di vita e come risorsa del territorio.

4.6 Contributo delle politiche idrauliche, ecologiche e territoriali, alla riqualificazione dei bacini fluviali

4.6.1 Bacino idrografico e riqualificazione del ciclo idrico per la fruizione

a) Indirizzi per la riqualificazione del ciclo delle acque nei sottosistemi individuati al fine di ottimizzare il bilancio idrico

Lo studio di fattibilità redatto dall'Autorità di Bacino del fiume Po in merito alla sistemazione idraulica dei corsi d'acqua naturali ed artificiali all'interno del sistema idrografico Lambro-Olona, ha portato, quali primi risultati, alla definizione degli assetti di progetto del sistema.
Sulla base di un approfondimento delle analisi idrauliche esistenti, l'assetto di progetto definisce:

- le opere a valenza strategica, intesa come: opere di laminazione controllata, scolmatori e adeguamenti di opere idrauliche esistenti;
- le opere con ruolo locale, intese come adeguamento dei ponti non adeguati, arginature, risezionamenti d'alveo;
- la limitazione delle portate scaricate dalla rete artificiale e dagli affluenti;
- la riduzione delle portate di monte.

Per ogni sottobacino sono state poi definite le unità funzionali d'intervento, la priorità di realizzazione ed infine le portate di progetto conseguenti agli interventi proposti.
Lo studio indica quindi quanto serve per la "messa in sicurezza" delle principali aste fluviali con individuazione degli obiettivi da raggiungere, consistenti, in ultima analisi, nelle nuove portate di progetto ottenibili tramite la realizzazione degli ultimi tre punti sopra accennati.

Il contributo delle politiche idrauliche, ecologiche e territoriali è rivolto al conseguimento degli stessi obiettivi indicati dallo studio di fattibilità ma con un approccio più allargato ad un ambito territoriale significativo tale da garantire un livello di sicurezza adeguato, conseguendo un recupero delle funzionalità dei sistemi naturali anche tramite la riduzione dell'artificialità conseguente alle opere di difesa. Con il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio, si otterrà il recupero degli ambiti fluviali e del sistema idrico, intesi come elementi centrali dell'assetto territoriale dei bacini idrografici. Riuscire a raggiungere condizioni d'uso del suolo compatibili con le caratteristiche dei sistemi idrografici, significa conseguire effetti di stabilizzazione e consolidamento dei terreni con riduzione dei deflussi di piena.
Sono le linee di intervento strategico quindi quelle degli obiettivi generali proprie del "*Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico*" e precisamente:

- Protezione dei centri abitati, infrastrutture e luoghi di riconosciuta importanza rispetto ad eventi di piena di gravosità elevata.

- Messa in sicurezza di abitati ed infrastrutture interessati da fenomeni di instabilità di versante.
- Salvaguardia ed ampliamento, se possibile, delle aree naturali di esondazione dei corsi d'acqua.
- Limitazione degli interventi artificiali di contenimento delle piene, privilegiando interventi di laminazione controllata al fine di non aumentare il deflusso sulle aste principali.
- Limitazione dei deflussi recapitati nella rete idrografica naturale da parte dei sistemi artificiali di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche delle reti urbanizzate.
- Promozione degli interventi diffusi di sistemazione dei versanti con il fine di aumentare la permeabilità delle superfici e dei tempi di corrivazione.
- Promozione e manutenzione delle opere di difesa e degli alvei.
- Promozione della manutenzione dei versanti e del territorio montano, con particolare riferimento alla forestazione ed alla regimazione della rete minuta di deflusso superficiale per la difesa dai fenomeni di erosione e di frana e dai processi torrentizi.
- Riduzione delle interferenze antropiche con la dinamica evolutiva degli alvei e dei sistemi fluviali.

Le scelte strategiche si dovranno pertanto indirizzare:
- alla valutazione del rischio idraulico e idrogeologico; a tale rischio dovranno essere commisurate sia le opere di difesa idraulica sia le scelte di pianificazione territoriale;
- all'interazione tra rischio idraulico e idrogeologico, le attività agricolo-forestali e la pianificazione urbanistica;
- al perseguimento di una vera integrazione tra interventi strutturali preventivi di difesa, la regolamentazione dell'uso del suolo, la previsione delle piene e dei fenomeni di dissesto, la gestione degli eventi critici.

Dovrà essere eseguita un'analisi rivolta all'identificazione delle relazioni di causa-effetto, delle interrelazioni fra processi che definiscono i fattori naturali che limitano le possibili utilizzazioni del territorio ed i fattori di degrado.
Si dovrà procedere alla descrizione del quadro dei dissesti, all'individuazione degli squilibri, con stima delle pericolosità e della vulnerabilità da cui discende la valutazione del rischio. Solo allora si potranno scegliere le tipologie di intervento che meglio si adattano alle risoluzioni individuate.
Tale scelta avverrà anche tenendo conto che dovranno essere protetti e valorizzati gli ecosistemi più fragili e le emergenze storico-culturali esposte al dissesto. Nel PAI sono indicate le tipologie di intervento distinte:
1. *Misure non strutturali* (attività di previsione e sorveglianza; regolamentazione dell'uso del suolo nelle aree a rischio; fasce fluviali; mantenimento delle condizioni di assetto del territorio e dei sistemi idrografici)
2. *Misure strutturali di tipo estensivo* (interventi di riforestazione, di miglioramento dell'uso agricolo del suolo; interventi integrati di rinaturazione e recupero dei suoli; opere di idraulica forestale sul reticolo idrografico minore)
3. *Misure strutturali di tipo intensivo* (opere di consolidamento delle frane e di sistemazione dei versanti; opere di protezione dalle valanghe; briglie o soglie di stabilizzazione del fondo alveo; briglie di trattenuta del trasporto solido; difese spondali longitudinali e trasversali; modellamento dell'alveo; diversivi e scolmatori; bacini o casse di laminazione; tecniche di ingegneria naturalistica).

Nelle aree individuate aventi lo stesso *indice idrogeologico* si può, in linea di massima, prevedere la tipologia degli interventi da praticare, anche se, allo stato di conoscenza attuale degli aspetti connessi ai problemi di difesa del suolo, si è molto lontani da una condizione di sufficienza, con livelli di dettaglio e di attendibilità molto diversificati nelle varie parti del territorio.

Nelle *aree A* e *B*, appartenenti al sistema montano-collinare, saranno necessarie misure strutturali di intervento di tipo estensivo, con particolare riferimento ad interventi di riforestazione, di recupero dei suoli, di opere di idraulica forestale sul reticolo idrografico minore (laghetti multifunzionali) e misure strutturali di tipo intensivo, con particolare riferimento a briglie e soglie di stabilizzazione del fondo alveo, a difese spondali longitudinali e trasversali, a bacini di laminazione, ad opere di consolidamento dei versanti.

Nelle *aree C* e *D*, dove l'incidenza delle precipitazioni sulle portate di deflusso gradatamente si annulla, mentre aumentano in modo esponenziale gli apporti legati alle consistenti concentrazioni urbane lungo gli alvei, saranno necessarie misure strutturali di intervento di tipo intensivo quali modellamento dell'alveo, bacini e casse di laminazione, difese arginali, diversivi e scolmatori. In tali aree infatti si è di fronte ad un sistema difensivo frammentario ed inadeguato sul contenimento dei livelli idrici attuali, costituito da rilevati arginali discontinui ed opere di sponda con funzioni locali.
In tali aree particolare attenzione sarà rivolta alla progettazione delle reti di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, con definizione dei valori e dei limiti di riferimento cui assoggettare le portate scaricate nei corpi idrici ricettori. Tali immissioni, in ogni caso, vanno però considerate nella loro duplice veste di fonti di deterioramento della qualità dell'acqua del fiume e contemporaneamente fonti di approvvigionamento quantitativo, quale apporto significativo in corsi d'acqua che presentano portate medie e minime di deflusso molto basse.
Una intensa azione di recupero della qualità finale dei sistemi fognari, renderà importanti gli apporti quantitativi che gli stessi produrranno sul corpo del fiume. Interventi sugli impianti di depurazione, sui quantitativi di acqua sollevata dalla falda, sul contenimento dell'estensione della rete scolante urbanizzata, permetterà di riutilizzare questa ingente fonte di alimentazione.

b) Definizione integrata di deflusso minimo vitale in relazione agli afflussi previsti dei bacini fluviali; politiche potenziali per elevare la portata minima quale precondizione delle nuove funzioni fruitive

Per il raggiungimento di un assetto ecosistemico del sistema fluviale compatibile oltre che con il raggiungimento degli obiettivi idroqualitativi anche a quelli di natura territoriale, risulta indispensabile avviare un processo per la definizione del DMV secondo l'approccio proposto dall'AdBPo e dal Piano di gestione di bacino (l.r. 26/03), nel quale la individuazione dei diversi parametri prevede anche la individuazione di coefficienti integrativi relativi alla fruizione, alla qualità paesistica e ecologica, che rispondono alla complessità di obiettivi d'uso e funzioni introdotti nello scenario. La definizione quantitativa di questi coefficienti dovrà costituire il risultato dei lavori dei tavoli tecnici del Contratto di fiume.
I piani di tutela devono stabilire il valore specifico del DMV per ogni tratto del corso d'acqua e possono essere ottenuti con metodi detti regionali e metodi sperimentali. La mappatura ottenuta per i corsi d'acqua oggetto di pianificazione rappresenterà la fonte conoscitiva essenziale in quanto potranno essere effettuate correlazioni tra i valori ottenuti e le caratteristiche ambientali, morfologiche e eco-idrauliche e di fruizione dei diversi tronchi fluviali.
Fin da ora tuttavia possono essere indicati alcuni indirizzi per la stima del DMV, tenendo conto che in prima approssimazione si può ipotizzare che la portata minima non sia raggiunta in alcuni periodi dell'anno idrologico e che pertanto emerga comunque la necessità di *aumentare la portata media di deflusso*.
La "sofferenza" del fiume per quanto riguarda i periodi di magra, confermata dall'analisi storica delle poche portate a disposizione, fa riferimento ad una portata media prolungata del fiume che

oscilla tra i 1000 ed i 1500 l/s, portata decisamente insufficiente che dovrebbe, rispetto agli usi prospettati, come minimo essere raddoppiata.

Il potenziamento della portata andrebbe ricercato con una verifica:

- delle attuali disponibilità idriche offerte dalla batteria di sorgenti che alimentano il fiume, analizzando i quantitativi che vengono detratti per altri usi;
- delle possibilità di potenziare le emergenze conosciute, operando miglioramenti alle opere di presa ed ai collettori;
- delle "concessioni" d'uso delle acque sotterranee in atto, valutando se possono essere praticate delle restrizioni;
- dell'incidenza che opere di laminazione controllata, anche di piccole dimensioni, possano cedere lentamente i quantitativi eccedenti delle onde di piena rimmettendoli lentamente nel corpo del fiume;
- delle possibilità di potenziamento degli apporti nel tratto in cui il fondo del fiume è a contatto con la falda freatica. Un meccanismo di risalita, facilitato da canne verticali, potrebbe contribuire a tale rimpinguamento, sul principio delle risorgive;
- del significato che potrebbero avere derivazioni da aree ricche di acqua (laghetto Gamma, laghetto Arcisate, confluente di Besana, lago di Lugano) e

con un miglioramento qualitativo dei rilevanti apporti dei collettori fognari nei tratti a forte urbanizzazione.

Ridare corpo al fiume, raggiungendo significative portate di deflusso medio, con miglioramento della qualità delle acque, rappresenta l'obiettivo ultimo per una rivitalizzazione dei corsi d'acqua significativa, precondizione indispensabile delle nuove funzioni fruitive.
Si sottolinea che secondo l'"Atto di indirizzi per la politica di uso e tutela delle acque della Regione Lombardia" (27 febbraio 2004), il DMV è pari al 10% della portata naturale media annua alla sezione di riferimento, tenuta sotto controllo per la durata di almeno cinque anni.

4.6.2 Funzioni e obiettivi della rete ecologica di progetto (tavola 34)

Per le diverse are funzionali individuate dalla proposta di integrazione della rete ecologica per il Bacino Olona-Bozzente-Lura (**tavola 34**) possono essere indicate le seguenti regole di comportamento che dovranno trovare traduzione negli strumenti di gestione territoriale.

Ambiti urbani e periurbani della ricostruzione ecologica diffusa
Sono zone periurbane, limitrofe o intercluse tra l'urbanizzato, che possono interessare aree di frangia urbana e che presentano caratteri di degrado e frammentazione;

Obiettivi della Rete Ecologica
Riqualificazione di un ambito territoriale fortemente problematico attraverso la realizzazione di nuovi elementi ecosistemici di appoggio alla struttura portante della rete ecologica.
Per tali ambiti si individuano le seguenti indicazioni normative:

a) contenimento delle trasformazioni ed i consumi di suolo per espansioni e trasformazioni urbane;
b) i progetti di nuova edificazione lungo le fasce di frangia, devono essere corredati da specifici elaborati che rendano conto dell' inserimento ecosistemico e paesistico dell'opera nel contesto delle relazioni insediato/agricolo/naturale;
c) preferenza, rispetto a forme di intervento edilizio episodiche o isolate, ad accordi fra soggetti privati e/o pubblici che dichiarino obiettivi realizzativi orientato anche alla razionalizzazione funzionale, morfologica ed ambientale delle aree di frangia;

d) le attrezzature, i servizi e le opere di urbanizzazione secondaria ammesse dalla pianificazione comunale o sovracomunale debbono essere caratterizzate da bassi rapporti di copertura delle superfici territoriali. In queste aree risulta prioritaria l'attivazione di progetti di rete ecologica;
e) nelle aree agricole a prevalente funzione ecologico-ambientale, spesso adiacenti alle frange ed alle periferie urbane e metropolitane, le espansioni e trasformazioni urbane devono configurarsi come riqualificazione e ricomposizione dei fronti e delle frange urbane; la progettazione degli interventi dovrà essere mirata all'inserimento storico, paesistico ed ambientale;
f) favorire le politiche della qualità industriale (in particolare EMAS) in modo che nei criteri e negli strumenti usati siano effettivamente compresi anche gli aspetti di carattere territoriale ed ecologico, come previsto dalle norme di settore.
g) favorire la realizzazione, ove possibile, di verde pensile (con funzioni di microlaminazione delle acque meteoriche e di miglioramento microclimatico) sui tetti di edifici o esistenti, anche a fronte di specifche politiche di incentivi in sede urbanistica;
h) favorire la realizzazione, ove possibile, di bacini di prima pioggia, anche di piccole dimensioni, con criteri progettuali polivalenti in modo che alle funzioni di micro-laminazione idraulica ne uniscano altre di miglioramento complessivo dell'ambiente locale;
i) favorire la realizzazione, ove possibile, di ecosistemi-filtro (impianti di fitodepurazione, fasce buffer lungo vie d'acqua) polivalenti (con valenze positive anche ai fini della biodiversità, di una migliore salvaguardia idraulica, dell'offerta di opportunità fruitive);
j) l) favorire, ove possibile, la ri-permeabilizzazione di superfici impermeabili attuali (piazzali, parcheggi ecc.) mediante coperture vegetali polivalenti (con funzioni di microlaminazione delle acque meteoriche, di filtro di acque meteoriche, di rinaturazione diffusa, di offerta di spazi di fruizione ecc.);
k) m) nei nuovi insediamenti sono da promuovere la distinzione delle reti di distribuzione in acque di alto e basso livello qualitativo e interventi di riciclo e riutilizzo delle acque meteoriche.

In particolare per la rete irrigua:

a) sono tutelati e valorizzati i percorsi delle rogge e dei canali irrigui evitando alterazioni e interruzioni di tracciato. È ammessa la tombinatura per esigenze agricole, atta a garantire l'accesso agli appezzamenti coltivati.
b) interventi di sistemazione del fondo e delle sponde dovranno essere realizzate preferenzialmente utilizzando le tecniche dell'Ingegneria naturalistica; in ogni caso dovrà essere mantenuta la diversità ambientale esistente e/o migliorata con specifici provvedimenti
c) dovranno essere favoriti gli interventi atti a ridurre la criticità idraulica;. In tal senso devono essere individuate aree libere in cui consentire la naturale divagazione dei corsi d'acqua e favorire il ristagno delle acque di supero nei brevi periodi di intensa precipitazione meteorica ed il successivo lento rilascio delle stesse al termine della crisi, evitando ove possibile di procedere con opere strutturali. La progettazione e la realizzazione delle opere di cui sopra deve tendere non solo a minimizzare gli impatti sulle componenti ambientali ma soprattutto al miglioramento della funzionalità ecologica dell'ambito fluviale e al miglioramento della qualità paesistica dei luoghi, con adeguati accorgimenti tecnici. Devono essere utilizzate tecniche di ingegneria naturalistica, a meno che non sia dimostrata la loro inapplicabilità;
d) favorire la riduzione della pericolosità dei corsi d'acqua in caso di piena attraverso una regolare pulizia degli alvei con asportazione di materiale ingombrante e di quanto può ostacolare il regolare deflusso delle acque;
e) le immissioni dirette delle acque meteoriche negli alvei fluviali devono essere ridotte, favorendo opportune soluzioni progettuali e individuando aree in grado di fermare temporaneamente le acque nei periodi di crisi e di regolarne il deflusso al termine degli stessi;
f) per gli impianti di depurazione di futura realizzazione o per l'ampliamento degli esistenti deve essere prevista, ove possibile, l'adozione del trattamento terziario e di processi di fitodepurazione o di lagunaggio. Deve inoltre essere incentivato il riuso delle acque depurate; in ogni caso dovrà essere fatto riferimento alle indicazioni del PAE;
g) la realizzazione di opere lineari di attraversamento del corso d'acqua dovranno prevedere il mantenimento di sufficienti ambiti liberi lungo le sponde e la fascia fluviale per consentire il mantenimento della permeabilità ecologica;

h) dovranno essere limitate il più possibile opere in alveo trasversali che causino la interruzione della continuità dell'ambiente acquatico; in ogni caso dovranno essere previsti provvedimenti per consentire il libero passaggio dell'ittiofauna;
i) dovrà essere assicurato il DMV in accordo con le vigenti norme e disposizioni.

In particolare per la vegetazione di ripa e bordo campo:
a) conservazione e riqualificazione della vegetazione arborea-arbustiva delle sponde con forme di governo idonea a favorire la rinnovazione e l'affermarsi della vegetazione;
b) conservazione e riqualificazione degli ambienti ripariali;
c) Devono essere favorite tutte quelle pratiche, anche in applicazione e recepimento di direttive comunitarie, di disposizioni nazionali, regionali, provinciali che incrementino il patrimonio vegetale;
d) Deve essere favorire la realizzazione di Fasce buffer.

In particolare per i manufatti idraulici:
a) vanno recuperati e conservati i manufatti che rappresentano una testimonianza storica locale di modelli atti al governo delle acque irrigue;
b) le eventuali nuove sistemazioni idrauliche, non integrabili con le preesistenze, dovranno essere totalmente alternative senza necessità di eliminazione dei vecchi manufatti.

In particolare per la viabilità poderale ed interpoderale:
a) la viabilità, quale elemento caratterizzante il paesaggio agrario, va conservata e mantenuta in buono stato per l'efficiente transito dei mezzi agricoli;
b) va incentivata la percorribilità ciclopedonale, anche a scopo turistico e più in generale fruitivo, delle aree agricole che ancora presentano visuali di interesse paesaggistico.

Ambiti agricoli periurbani con presenza di elementi naturali diffusi
Sono aree corrispondenti a zone extraurbane, o con scarsa urbanizzazione, limitrofe o intercluse tra l'urbanizzato, con significativa infrastrutturazione ecosistemica.
Sono presenti nella fascia collinare e rappresentano un ambito di particolare rilevanza ecologica sia per la sopravvivenza di un sistema diffuso di fasce boschive e di un ecomosaico articolato, sia per la sua posizione; queste due caratteristiche le assegnano anche un potenziale ruolo di connessione tra l'ambito lacuale montano e la pianura.
In questa fascia risulta pertanto necessario operare per il mantenimento e consolidamento del loro ruolo ecologico attraverso azioni di conservazione degli assetti attuali e di potenziamento delle strutture naturali. Decisivo risulta il governo delle conseguenze ecologiche delle azioni di trasformazione.

Obiettivi della Rete Ecologica
consolidamento e/o recupero della struttura ecologica;
controllo degli effetti ambientali delle trasformazioni.

Per tali ambiti si individuano le segunenti indicazioni normative:
a) Divieto tendenziale di nuove opere in grado di compromettere le caratteristiche di naturalità e di funzionalità ecologica dell'ambito; qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste idonee misure di mitigazione e compensazione ambientale;
b) miglioramento ecologico dei boschi attraverso la silvicoltura naturalistica favorendo la formazione di unità ecosistemiche per il sostegno della biodiversità;
c) attivazione di un sistema di controlli e monitoraggi sulla qualità naturalistica ed ecologica delle aree in oggetto, attraverso indicatori generali di qualità dell'ecosistema (ornitofauna, mappe licheniche ecc.).

Gangli principali
Ambiti territoriali sufficientemente vasti, caratterizzati da una particolare compattezza territoriale e ricchezza di elementi naturali.

Obiettivi della Rete Ecologica
mantenere i gangli primari in grado di autosostenere gli ecosistemi ospitati;
migliorarne l'assetto ecosistemico attraverso azioni materiali

Per tali ambiti si indicano le seguenti raccomandazioni:

a) Divieto tendenziale di realizzazione di nuove opere in grado di compromettere le caratteristiche di naturalità e di funzionalità ecologica dell'ambito; qualora sia dimostrata la necessità e l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste idonee misure di mitigazione che evitino i consumi indebiti di ambiente naturale e la sua frammentazione; devono allora anche essere previste compensazioni significative sul piano quantitativo e qualitativo;
b) i tracciati di nuove infrastrutture viabilistiche e ferroviarie dovranno limitare l'interferenza con i gangli. Qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste idonee misure di mitigazione e compensazione ambientale.
c) i progetti di realizzazione di nuove opere devono essere soggetti ad una specifica Valutazione di Incidenza che verifichi il mantenimento della qualità e della funzionalità ecologica;
d) mantenere e aumentare la dotazione di siepi filari e macchie arboree.

Gangli secondari
Zone che presentano caratteristiche analoghe a quelle dei gangli primari ma dai quali si differenziano per il più modesto livello di naturalità presente e come elementi di appoggio al sistema dei gangli principali

Obiettivi della Rete Ecologica
mantenere i gangli secondari in grado di autosostenere gli ecosistemi ospitati;
migliorarne l'assetto ecosistemico attraverso azioni materiali

Per tali ambiti si indicano le seguenti raccomandazioni:

a) divieto tendenziale di realizzazione di nuove opere in grado di compromettere le caratteristiche di naturalità e di funzionalità ecologica dell'ambito; qualora sia dimostrata la necessità e l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste idonee misure di mitigazione che evitino i consumi indebiti di ambiente naturale e la sua frammentazione; devono allora anche essere previste compensazioni significative sul piano quantitativo e qualitativo;
b) i tracciati di nuove infrastrutture viabilistiche e ferroviarie dovranno limitare l'interferenza con i gangli. Qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste idonee misure di mitigazione e compensazione ambientale;
c) i progetti di realizzazione di nuove opere devono essere soggetta ad una specifica Valutazione di Incidenza che verifichi il mantenimento della qualità e della funzionalità ecologica.

Corridoi fluviali
Ambiti individuati lungo i principali corsi d'acqua e relative fasce riparie che possono svolgere, se opportunamente valorizzati, una funzione particolarmente importante di connessione ecologica.

Obiettivi della Rete Ecologica
favorire l'ampliamento della superficie coperta da unità naturali vegetazionali legnose ed erbacee, la formazione delle unità tipiche dell'ambiente ripariale e di quelle francamente acquatiche per il mantenimento o il miglioramento della funzionalità ecologica del sistema.

Per tali ambiti si indicano le seguenti raccomandazioni:

a) la realizzazione di nuovi insediamenti ed opere che possano interferire con la continuità dei corridoi e delle direttrici di permeabilità deve essere preceduta dalla realizzazione di fasce di naturalità orientate nel senso del corridoio stesso per una larghezza idonea a garantirne la continuità (in via indicativa almeno 50 m);
b) conservazione e riqualificazione della vegetazione arborea-arbustiva delle sponde con forme di governo idonea a favorire la rinnovazione e l'affermarsi della vegetazione;

c) conservazione e riqualificazione degli ambienti ripariali (rive, stagni, lanche, ecc.);
d) la realizzazione di opere lineari di attraversamento del corso d'acqua dovranno prevedere il mantenimento di sufficienti ambiti liberi lungo le sponde e la fascia fluviale per consentire il mantenimento della permeabilità ecologica;
e) dovranno essere limitate il più possibile opere in alveo trasversali che causino la interruzione della continuità dell'ambiente acquatico; in ogni caso dovranno essere previsti provvedimenti per consentire il libero passaggio dell'ittiofauna;
f) dovrà essere assicurato il DMV in accordo con le vigenti norme e disposizioni.

Corridoi terrestri principali

Fasce di territorio che, presentando una continuità territoriale, sono in grado di collegare ambienti naturali diversificati fra di loro, agevolando lo spostamento della fauna.

Obiettivi della Rete Ecologica

Favorire l'equipaggiamento vegetazionale del territorio e di habitat di inertesse faunistico per migliorare il ruolo di corridoio.

Per tali ambiti si indicano le seguenti raccomandazioni:

a) conservazione degli spazi liberi esistenti come obiettivo prioritario in sede di revisione degli strumenti urbanistici locali;
b) mantenimento degli elementi tipici dell'organizzazione agraria che ne caratterizzano la tipicità, 1'unítarietà e il significato;
c) mantenimento degli attuali tracciati evitando rettificazioni dei corsi d'acqua con andamento naturaliforme;
d) evitare la copertura o tombinamento dei corsi d'acqua ai sensi dell'Art. 41 del D.Lgs.258/2000, fatti salvi casi dettati da ragioni di tutela di pubblica incolumità, ove sia dimostrata l'impossibilità di intervenire con altri sistemi o mezzi;
e) mantenimento e miglioramento della funzionalità della rete irrigua; gli interventi di sistemazione del fondo e delle sponde dei corsi d'acqua dovranno essere realizzate preferenzialmente utilizzando le tecniche dell'Ingegneria naturalistica; in ogni caso dovrà essere mantenuta la diversità ambientale esistente e/o migliorata con specifici provvedimenti;
f) conservazione e riqualificazione della vegetazione arborea-arbustiva delle sponde con forme di governo idonea a favorire la rinnovazione e l'affermarsi della vegetazione;
g) conservazione e riqualificazione degli ambienti ripariali;
h) mantenimento e miglioramento della qualità dei mosaici ecosistemici di livello locale, attraverso la conservazione, l'uso ed il corretto posizionamento di nuove unità naturali e di elementi del paesaggio storico (siepi e filari, macchie, ecc);
i) la realizzazione di nuovi insediamenti ed opere che possano interferire con la continuità dei corridoi e delle direttrici di permeabilità deve essere preceduta dalla realizzazione di fasce di naturalità orientate nel senso del corridoio stesso per una larghezza idonea a garantirne la continuità (in via indicativa almeno 50 m);
j) condizionamento alle nuove infrastrutture viabilistiche e ferroviarie nell'ottica di un mantenimento e/o di un recupero della continuità ecologica e territoriale; qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste idonee misure di mitigazione e compensazione ambientale; i progetti delle opere dovranno essere accompagnati da uno specifico studio in tal senso;
k) conservazione e mantenimento in buono stato della viabilità poderale ed interpoderale, quale elemento caratterizzante il paesaggio agrario; incentivazione, anche in un'ottica di interconnessione al sistema delle greenways, della percorribilità ciclopedonale anche a scopo turistico e più in generale fruitivo della campagna agricola che ancora presenta visuali di interesse paesaggistico.

Corridoi terrestri secondari

Aree che costituiscono un sistema integrativo del precedente, definito secondo linee di connettività potenziale, ma che hanno un interesse più localizzato di collegamento.

Obiettivi della Rete Ecologica

Favorire l'equipaggiamento vegetazionale del territorio e di habitat di interesse faunistico per migliorare il ruolo di corridoio.

Per tali ambiti si indicano le seguenti raccomandazioni:

a) conservazione degli spazi liberi esistenti come obiettivo prioritario in sede di revisione degli strumenti urbanistici locali;
b) mantenimento degli elementi tipici dell'organizzazione agraria che ne caratterizzano la tipicità, 1'unítarietà e il significato;
c) mantenimento degli attuali tracciati evitando rettificazioni dei corsi d'acqua con andamento naturaliforme;
d) evitare la copertura o tombinamento dei corsi d'acqua ai sensi dell'Art. 41 del D.Lgs.258/2000, fatti salvi casi dettati da ragioni di tutela di pubblica incolumità, ove sia dimostrata l'impossibilità di intervenire con altri sistemi o mezzi;
e) mantenimento e miglioramento della funzionalità della rete irrigua; gli interventi di sistemazione del fondo e delle sponde dei corsi d'acqua dovranno essere realizzate preferenzialmente utilizzando le tecniche dell'Ingegneria naturalistica; in ogni caso dovrà essere mantenuta la diversità ambientale esistente e/o migliorata con specifici provvedimenti;
f) conservazione e riqualificazione della vegetazione arborea-arbustiva delle sponde con forme di governo idonea a favorire la rinnovazione e l'affermarsi della vegetazione;
g) conservazione e riqualificazione degli ambienti ripariali;
h) mantenimento e miglioramento della qualità dei mosaici ecosistemici di livello locale, attraverso la conservazione, l'uso ed il corretto posizionamento di nuove unità naturali e di elementi del paesaggio storico (siepi e filari, macchie, ecc);
i) la realizzazione di nuovi insediamenti ed opere che possano interferire con la continuità dei corridoi e delle direttrici di permeabilità deve essere preceduta dalla realizzazione di fasce di naturalità orientate nel senso del corridoio stesso per una larghezza idonea a garantirne la continuità (in via indicativa almeno 50 m):
j) condizionamento alle nuove infrastrutture viabilistiche e ferroviarie nell'ottica di un mantenimento e/o di un recupero della continuità ecologica e territoriale; qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste idonee misure di mitigazione e compensazione ambientale; i progetti delle opere dovranno essere accompagnati da uno specifico studio in tal senso;
k) conservazione e mantenimento in buono stato della viabilità poderale ed interpoderale, quale elemento caratterizzante il paesaggio agrario; incentivazione, anche in un'ottica di interconnessione al sistema delle greenways, della percorribilità ciclopedonale anche a scopo turistico e più in generale fruitivo della campagna agricola che ancora presenta visuali di interesse paesaggistico.

Matrice naturale dei rilievi

Ambito territoriale di particolare rilevanza ecologica sia per la sopravvivenza di un sistema diffuso di fasce boschive e di un ecomosaico articolato, sia per la sua posizione; queste due caratteristiche le assegnano anche un potenziale ruolo di connessione tra l'ambito montano e la pianura.

Obiettivi della Rete Ecologica:
consolidamento e/o recupero della struttura ecologica;
controllo degli effetti ambientali delle trasformazioni.

Per tali ambiti si indicano le seguenti raccomandazioni:

a) divieto tendenziale di nuove opere in grado di compromettere le caratteristiche di naturalità e di funzionalità ecologica dell'ambito; qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste idonee misure di mitigazione e compensazione ambientale;
b) miglioramento ecologico dei boschi attraverso la silvicoltura naturalistica favorendo la formazione di unità ecosistemiche per il sostegno della biodiversità;
c) attivazione di un sistema di controlli e monitoraggi sulla qualità naturalistica ed ecologica delle aree in oggetto, attraverso indicatori generali di qualità dell'ecosistema (ornitofauna, mappe licheniche ecc.).

Strumenti tecnici di attuazione

Gli obiettivi di riequilibrio ecosistemico, per poter essere conseguiti, devono poter essere tradotti in forma di neo-ecosistemi o interventi gestionali progettati e realizzati in modo da poter rispondere ad obiettivi polivalenti, inquadrabili in politiche amministrative esistenti o comunque realistiche.
Gli strumenti tecnici da considerare di interesse prioritario ai fini degli obiettivi indicati sono in prima istanza i seguenti:

- Consolidamento dei versanti soggetti a dissesti idrogeologici
- Miglioramento polivalente dei boschi esistenti
- Riforestazione polivalente
- Consolidamenti spondali di corsi d'acqua
- Ricalibrazioni di alveo impostate con obiettivi misti idraulico-ecologici
- Interventi polivalenti con aumento della sezione complessiva nella fascia di pertinenza fluviale
- Casse di espansione fluviale polivalenti
- Passaggi per pesci
- Azioni gestionali sulle modalità di erogazione dell'acqua
- Ecosistemi-filtro a valle di impianti di depurazione
- Bacini polivalenti di ritenzione delle acque meteoriche
- Piantagione di siepi e filari nelle aree coltivate
- Fasce buffer lungo le vie d'acqua minori
- Realizzazione di nuove unità di habitat entro gli agroecosistemi
- Recupero delle aree di cava
- Passaggi per la fauna o polivalenti lungo le infrastrutture lineari che producono frammentazione
- Consolidamento con tecniche di ingegneria naturalistica delle scarpate a lato di strade e ferrovie
- Interventi anti-rumore polivalenti
- Fasce di qualità ecologica a lato delle infrastutture trasportistiche lineari
- Interventi di rinaturazione in aree intercluse
- Interventi per l'inserimento paesaggistico-ecosistemico delle opere esistenti
- Interventi esterni di rinaturazione in un'ottica di miglioramento del bilancio ambientale delle unità produttive
- Interventi per l'inserimento paesaggistico-ecosistemico delle nuove opere
- Unità polivalenti per la produzione di biomasse a scopo energetico
- Interventi di rinaturazione con fini di ricucitura paesaggistica
- Interventi per favorire l'educazione naturalistica diffusa
- Greenways ciclopedonali con elementi naturali laterali
- Sistemi di orti periferici ed extra-urbani polivalenti
- Raccomandazioni per le modalità costruttive degli edifici
- Interventi con valenze naturalistiche nei parchi urbani
- Interventi di pre-verdissement nelle nuove urbanizzazioni
- Nuove unità ecosistemiche in grado di offrire opportunità di tipo naturalistico

Indicazioni generali per le azioni locali dei Comuni finalizzate alla continuità della rete ecologica

La formazione di reti ecologiche è legata alla presenza (o alla esistenza di condizioni per la loro realizzabilità) di elementi fisici naturali o naturaliformi in grado di svolgere le funzioni della rete.
L'assetto attuale e le previsioni dei piani costituiscono pertanto le precondizioni per l'attuazione dei progetti di rete.
Per gli strumenti di pianificazione in via di formazione è quindi decisivo che abbiano dei contenuti tali da consentire la formazione della rete; infatti la possibilità di esistenza o di formazione di reti ecologiche dipende dalla esistenza dei seguenti elementi/condizioni:

- presenza di sufficienti superfici a dominanza naturale o naturaliforme (disponibilità di habitat)
- esistenza di adeguate geometrie fra gli elementi

- disponibilità di superfici non costruite con geometria idonea sulle quali poter attuare interventi di ristrutturazione ecologica del territorio
- possibilità di effettuare interventi di deframmentazione per le infrastrutture esistenti
- possibilità di intervento per la modifica dei tracciati delle infrastrutture lineari.

I contenuti fondamentali che dovrebbero essere considerati nella redazione dei nuovi piani possono essere i seguenti:
- salvaguardia degli elementi naturali esistenti esterni all'abitato
- non edificazione delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua
- tutela degli spazi non urbanizzati interni all'edificato
- riduzione del consumo di nuovo suolo
- controllo della distribuzione spaziale degli interventi per salvaguardare le aree permeabili e salvaguardia delle aree vulnerabili per la riduzione della frammentazione
- controllo della localizzazione delle linee infrastrutturali per ridurre la frammentazione
- riduzione delle superfici impermeabili
- indicazioni prestazionali dei nuovi insediamenti
- rinaturalizzazione dei sistemi infrastrutturali lineari (mitigazioni e compensazioni)
- controllo qualitativo e quantitativo della vegetazione naturaliforme.
- indicazioni prestazionali per opere od interventi non direttamente governati dal PRG (es. opere idrauliche, opere per il risanamento idroqualitativo, ecc.).

Nelle aree urbane è comunque possibile attuare interventi per il miglioramento del ruolo ecologico attraverso azioni differenti legate al sistema delle "aree verdi" e dai "parchi" urbani e dall'insieme delle aree "non costruite" che possono svolgere un importante ruolo ecologico.

Gli spazi verdi urbani sono numerosi ma la loro utilizzabilità è però funzione sia della loro potenziale persistenza nel tempo, sia dei soggetti che possono promuovere gli interventi sia dalla loro utilità potenziale. La scelta delle aree di intervento deve pertanto essere condotta con attenzione tenendo in debito conto tutti gli aspetti della fattibilità con particolare riguardo alle problematiche connesse alla gestione degli interventi ipotizzati.

SPAZIO NON EDIFICATO - ELEMENTO VERDE -	persistenza possibile dello spazio	intervento diretto comune	coordinamento altri soggetti non privati	privati prescrittive prestazionali	utilità potenziale
aree di pertinenza di infrastrutture					
reti di impianti tecnologici	+++	(+)	+	+	++
linee ferroviarie e metropolitane	+++	(+)	+	+	++
strade (alberate)	+++	+			+
autostrade superstrade (svincoli, ecc.)	+++	(+)	+	+	++
canali artificiali	+++		+	+	++
aree libere di espansione	++		+	+	+
aree di infrastruttura dismessa	++		+	+	+
aree di pertinenza di attività					
produttive	++			+	+(++)
estrattive	+++			+	+++
commerciali	++			+	+(++)
di servizio	++			+	+(++)
aree di previsione non edificate	+			+	+(++)
aree dismesse	+			+	+(++)
aree di pertinenza delle aree residenziali					
di edifici residenziali (orti e giardini) denso e rado	+++			+	+(++)
giardini e parchi di ville	+++		(+)	+	++
parchi e giardini pubblici	+++	+		+	++
aree edificabili non edificate	+			+	+
aree di pertinenza di servizi sociali					
edifici pubblici (scuole, musei, ecc.)	+++	+	+		+
impianti sportivi	+++	+			+
cimiteri	+++	+			+
depuratori	+++	(+)			++
altri elementi					
aree di pertinenza di corsi d'acqua	++	(+)	+	+	+++
zone umide	++	(+)	+	+	+++
aree boschive naturali residuali	+++	(+)	+	+	+++
aree agricole intercluse	+	(++)		+++	+++

+ basso ++ medio +++ alto
( ) solo sotto condizioni

Gli interventi in grado di fornire una risposta ai fattori di maggiore criticità ecologica delle aree urbane sono molto numerosi, una indicazione della loro compatibilità rispetto alle differenti aree non costruite è presentata nella Tabella seguente.

Utilizzabilità di alcuni interventi di riqualificazione rispetto alle differenti aree non costruite.

SPAZIO NON EDIFICATO - ELEMENTO VERDE -	filari arborei	siepi arboreo arbustive polivalenti	fasce ripariali	macchie arboree	unità erbacee	riqualificazione habtat acquatici	opere di deframmentazione	abbattimenti potature profilassi alberi ecc	riprofilatura alvei	interventi specifici per la fauna	casse di espansione, laminazione, vasche volano
aree di pertinenza di infrastrutture											
reti di impianti tecnologici	+	++	+	+	+++	+	++	++	+	+	+++
linee ferroviarie e metropolitane	+	+++	+	+	++	+	++	++	++	++	
strade (alberate)	+		+		+		+	+++		++	
autostrade superstrade (svincoli, ecc.)	+	+++	+	++	++	++	+++	++	+	++	
canali artificiali o artificializzati	+	+++	+++	++	+	+++	+++	++	++	+++	+++
aree libere di espansione	+	++	++	+++	++	+++	+	+	+++	++	+++
aree di infrastruttura dismessa	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++
aree di pertinenza di attività											
produttive	+	+++		++	+++	++		++	+	++	
prod. estrattive	+	+++	+	+++	++	+++		+	++	+++	
commerciali	+	++		++	+++	++		++	+	++	
di servizio	+	++		++	+++	++		++	+	++	
aree di previsione non edificate	+	++	+	++	+	++	+	+	+	++	+
aree dismesse											
aree di pertinenza delle aree residenziali											
di edifici residenziali (orti e giardini) denso e rado	+	++		++	+++	++		+++	+	++	
giardini e parchi di ville	+	+		++	+++	+++		+++	+	++	
parchi e giardini pubblici	+	+		+++	+++	+++		+++	++	+++	
aree edificabili non edificate											
aree di pertinenza di servizi sociali											
edifici pubblici (scuole, musei, ecc.)	+	+		++	+++	+		+++	+	+++	
impianti sportivi	+	++		+	+++	+		+++	+	+	
cimiteri	+	+		+	+++	+		+++		+	
depuratori	+	+++	+	+++	+	+++	+	++	++	++	
altri elementi											
aree di pertinenza di corsi d'acqua		++	+++	+++	++	+++	+++	+	+++	+++	+++
zone umide		+	+++	++	+	+++		+	++	+++	
aree boschive naturali residuali		+	+++	+++	+	++		+	+	+++	
Aree agricole	+++		+++	+++	+++	++			+++	+++	+++

+ basso ++ medio +++ alto

Le acque usate della conurbazione del bacino come potenziale risorsa

Un obiettivo generale auspicabile è ridurre l'artificializzazione del ciclo dell'acqua considerando come precondizioni *il risparmio* ed *il riutilizzo* dell'acqua.

Le acque usate generate dalla conurbazione e reimmesse (depurate o non) nei corsi d'acqua superficiali, rappresentano una componente determinante, come noto, dell'attuale stato di grave crisi

idraulica e di degrado idroqualitativo del sistema idrico superficiale. Tuttavia la disponibilità di portate significative (vedi tabella al par. 3.1.2) che, fra acque depurate e non, arrivano a coprire fino alla metà della portata dell'Olona può rappresentare, soprattutto nelle fasi di magra, una possibile risorsa,

Tuttavia per trasformare un elemento di forte criticità in opportunità e in risorsa è necessario:

a) depurare la quota delle acque non depurate che in alcune sezioni arriva al 50% delle acque reflue;
b) separare ove possibile le reti;
c) incrementare il riutilizzo delle acque;
d) favorire i sistemi di drenaggio urbano;
e) favorire il trattamento, ove possibile con sistemi naturali, delle acque degli sfioratori di piena delle reti fognarie;
f) riqualificazione ecologica dei corsi d'acqua ricettori degli scarichi;
g) diversificare ove possibile i ricettori degli scarichi;

Ipotizzando per il futuro una riduzione degli interventi di ulteriore edificazione, la problematica più rilevante si pone per la riqualificazione delle acque usate negli insediamenti esistenti.
Occorrerà dunque attuare uno studio attento delle diverse *tipologie insediative* (centri urbani densi, aree di frangia, aree miste aree di urbanizzazione diffusa) e le relative reti di collettamento, per individuare tipologie *diversificate* di interventi di trattamento locale delle acque reflue.
Questi interventi diffusi e sistemici, che sono i soli a poter consentire un miglioramento della qualità delle acque dei fiumi al 2016, possono essere programmati in relazione alle necessarie azioni di miglioramento e razionalizzazione delle reti di collettamento esistenti.

Aree urbane e reti fognarie
Favorire i sistemi di drenaggio urbano con superfici permeabili (aree verdi) o semipermeabili (pavimentazioni stradali a permeabilità maggiore dell'asfalto) per la riduzione dello scorrimento superficiale delle portate meteoriche.
Compatibilmente con i costi e le valutazioni ambientali dovranno essere favorite fognature separate (fatto salvo quanto previsto dall'art.6 dell'ex DPR 236/88, come modificato dall'art.21 del D.Lgs.152/99 e s.m.i.).
Ridurre l'immissione nelle reti fognarie delle acque meteoriche attraverso lo smaltimento di quelle non inquinate nei corsi d'acqua superficiali, sul suolo e negli strati superficiali del sottosuolo. Questo comportamento dovrebbe essere favorito nelle zone di completamento, di ampliamento e di espansione; per quelle residenziali e per quelle eccedenti la prima pioggia delle zone industriali, ove possibile, le acque meteoriche dovrebbero essere smaltite in loco.

Vasche di prima pioggia (per le reti fognarie separate con acque potenzialmente inquinate) *e di laminazione*.
Utilizzare ove possibile la fitodepurazione come trattamento complementare ai trattamenti depurativi tradizionali (come finissaggio degli effluenti delle fosse Imhoff o dei trattamenti secondari) e delle acque degli sfioratori di piena lungo le reti di fognatura miste.
Interventi sui corsi d'acqua
Per i corsi d'acqua minori possono essere attuati interventi di rinaturazione delle aree di pertinenza attraverso la realizzazione di fasce tampone arboreo arbustive eventualmente associate a zone umide e fasce inerbite. Lungo lo sviluppo dei corsi d'acqua, ove possibile sfruttare aree marginali, realizzare ecosistemi filtro per migliorare le capacità depurative del sistema e aumentare i benefici alla struttura ecosistemica e alla biodiversità locale. Un altro aspetto rilevante è quello di agire per il miglioramento della capacità di invaso degli alvei attraverso alcuni interventi.

La realizzazione di casse di espansione realizzate ex novo o sfruttando situazioni esistenti oltre a benefici idraulici possono concorrere a migliorare la qualità delle acque e servire per fini naturalitici e di tempo libero.
Rinaturalizzazione degli alvei attraverso la costruzione di un andamento più naturaliforme e risagomatura della sezione trasversale per aumentare la eterogeneità ambientale.
Adeguamento delle sezioni di deflusso dei canali di bonifica e sistemazione delle sponde prevalentemente con tecniche di ingegneria naturalistica.

4.6.3 Articolazione progettuale dei bacini: i "corridoi fluviali multifunzionali" (tavole 35 e 36)

Nella **tavola 35**, sovrapponendo sulla base cartografica (C.T.R.-1994) un estratto dall'ortofoto (2002), la rappresentazione evidenzia gli ambiti individuati come "corridoi fluviali multifunzionali". Si tratta di **ambiti territoriali "a geometria variabile" non delimitati da confini rigidi,** intermedi fra il territorio dell'intero bacino e le "fasce di pertinenza fluviale" ove definite dal PAI, e in provincia di Milano, dal PTCP, che costituiscono **'zone di attenzione'** in cui i corsi d'acqua possono o devono tornare 'protagonisti di una nuova fase del processo territorializzazione', su cui addensare politiche e progetti volti a configurare l'ossatura portante della riqualificazione fruitiva, ecologica e territoriale dei bacini fluviali, connettendo nodi (come ad es. stazioni ferroviarie, centri storici, punti significativi dei corsi d'acqua) e reti (ad es. viabilità longitudinale, assi trasversali, sia viari che d'acqua, in particolare il Canale Villoresi) sia fra loro che con il più ampio sistema dei parchi che interessa il territorio considerato.

Non si ipotizza perciò una generica fascia di pertinenza fluviale (peraltro astratta nelle condizioni date, anche se occorre comunque garantire la continuità di percorrenza della riviera fluviale), ma un reticolo interconnesso costruito su una analisi puntuale delle "occasioni" residuali (aree verdi relitte, dismissioni, possibili varchi e connessioni orizzontali con i parchi, ecc).
Il "reticolo verde" dovrebbe essere costituito dunque da un alveo fluviale rinaturalizzato, da un sistema rivierasco connesso da "pettini" est-ovest (viali, corridoi ecologici, spazi pubblici urbani, ecc.) con le stazioni ferroviarie a est (da riqualificare per queste nuove funzioni) e con i centri storici ad ovest (da attrezzare come nodi di servizi per il sistema fruitivo dei parchi). Questa "infrastruttura" dovrebbe nel contempo assolvere a funzioni ecologiche (contribuire alla costruzione della rete ecologica provinciale), a funzioni fruitive (recupero e riqualificazione della riviera, percorribilità, servizi sportivi e ricreativi, riqualificazione dei fronti urbani rivieraschi con piazze, viali, giardini, orti), a funzioni di mitigazione del rischio idraulico (razionalizzazione del sistema fognario, reti duali, liberazione della fascia di pertinenza per migliorare la capacità) e del rischio inquinologico (autodepurazione per il riuso irriguo e produttivo delle acque usate), a funzioni agricole di pregio (produzione di beni e servizi pubblici).

Proprio per la natura della sua stessa configurazione e per l'articolazione e complessità delle identità locali emerse, i criteri di definizione dei "corridoi fluviali multifunzionali" debbono variare al variare delle situazioni specifiche: si tratta di definire una fascia di territorio che ha o deve avere un rapporto privilegiato con il corso d'acqua, in cui sia verificabile, non solo la mitigazione del rischio idraulico e inquinologico, ma anche un considerevole aumento del suo peso specifico nel processo di riqualificazione ecosistemico, paesistico, fruitivo che si intende sostenere.[84]

[84] Nel corso di una intervista, un'abitante di Legnano che abitava nei pressi della stazione ferroviaria, distante in linea d'aria circa 600 m dall'Olona, ricordava come fino a pochi anni fa anche a quella distanza se ne percepisse la presenza attraverso l'odore sgradevole che emanava; questa annotazione ci è sembrata interessante anche per suggerire in termini metaforici di comunicazione, il messaggio di una possibile inversione di tendenza: il corridoio fluviale individua la fascia fin dove sarà possibile avvertire il nuovo "profumo" del fiume.

Così si è ritenuto fondamentale porre alla base della costruzione dello scenario strategico una prima proposta di individuazione di tali ambiti.

La loro 'geometria variabile', delineata a partire dalle 'fasce di pertinenza fluviale' già definite dal PAI, segue nei diversi sottosistemi territoriali, una molteplicità di elementi: *orli di terrazzi fluviali, tracciati storici longitudinali ai corsi d'acqua, nuclei e centri storici definitisi in rapporto con essi, confini dell'edificato, confini amministrativi, presenza di zone industriali attive e dismesse, zone di criticità ambientale (cave, etc.), zone boscate.*

I "corridoi fluviali multifunzionali" vengono ulteriormente articolati al loro interno in "sottosistemi locali" longitudinali, anch'essi non delimitati in modo rigido, che nel rispetto e nella valorizzazione delle molteplici e multiformi identità locali, consentano la messa a punto di specifiche **tematizzazioni** degli ambiti anche come contributo alla definizione di linee guida per la declinazione delle politiche e degli interventi sia sui nodi che sulle reti, complementari e sinergiche rispetto all'insieme delle azioni riguardanti l'intero bacino.

I tre corridoi fluviali multifunzionali individuati

Vengono individuati tre *corridoi fluviali multifunzionali* relativi alle tre aste fluviali dell'Olona, del Bozzente e del Lura, a loro volta più o meno articolati in funzione della complessità dei diversi sistemi idrografici.
A ciascuno dei tre corridoi viene riconosciuta una particolare connotazione che si traduce anche nell'individuazione di specifiche valenze e potenzialità tra loro complementari per ridefinire il quadro complessivo di riqualificazione ambientale e paesistica dell'intero territorio considerato.
Nella **tavola 36** i corridoi fluviali multifunzionali proposti vengono messi a confronto con gli ambiti territoriali compresi nei P.L.I.S. (Parchi Locali di Interesse Sovracomunale) in fase di istituzione, che costituiscono l'occasione e la modalità principale attraverso la quale i Comuni pianificano e programmano azioni di valorizzazione sia degli ambiti fluviali strettamente intesi, sia del territorio ad essi circostante, integrando azioni fra loro diverse, e rappresentando una notevole risorsa per il Contratto di fiume. La carta costituisce dunque uno strumento fondamentale per impostare gli indirizzi dello scenario strategico di riqualificazione.

Il corridoio fluviale dell'Olona: ***un patrimonio ad alta complessità e diversificazione da valorizzare***

Nella parte alta, fino a Ponte Gurone, il corridoio fluviale dell'Olona risulta articolato in più ramificazioni che seguono le linee dei numerosi affluenti; esse si caratterizzano diversamente in ragione del grado di urbanizzazione e di componenti naturali. L'Olona scorre in uno scavo profondo e terrazzato che prosegue nell'alta pianura asciutta fino a Castellanza.
In questa parte il corridoio è prevalentemente definito sulla base delle tracce degli orli dei terrazzi fluviali e dai tracciati storici di connessione territoriale che si snodano lungo di essi.
Da Castellanza dove l'Olona affiora a livello del piano campagna, il corridoio risulta definito da due tracciati territoriali fondamentali che hanno regolarizzato gli orli dei terrazzi: la strada del Sempione, in riva sinistra, e la ferrovia tardottocentesca in riva destra.
L'intero territorio considerato custodisce un ricco patrimonio di valori ambientali e antropici, originato dal fiume, gravemente minacciato da una elevato livello di criticità che ha determinato nel corso del tempo un profondo cambiamento della sua natura e del suo ruolo, oramai quasi integralmente artificializzato e ridotto a collettore fognario.
Qui si richiede un nuovo "progetto di fiume", che sappia assegnare al sistema fluviale una molteplicità di funzioni e restituire una nuova "figura territoriale e ambientale" in grado di contrastare efficacemente la tendenza al degrado in atto e di riattivare processi coevolutivi virtuosi tra processi di urbanizzazione spinta e condizioni ambientali.

Il corridoio fluviale del Bozzente: ***una straordinaria riserva di spazi aperti da potenziare***
Punti di forza del sistema idrografico del Bozzente, che comprende anche il Gradeluso e il Fontanile di Tradate, sono dati dalla complessa articolazione dei corsi d'acqua, esito di importanti interventi di sistemazione idraulica, che attraversano spazi aperti agricoli e boscati di straordinario valore ambientale e paesistico.

Il corridoio fluviale del Lura: ***un patrimonio significativo di fattori insediativi in delicato equilibrio da difendere***
Il corridoio fluviale del Lura rappresenta un'occasione rilevante per evitare gli effetti negativi del processo di urbanizzazione che ha già investito la Brianza milanese caratterizzato dalla tendenziale saldatura degli abitati e la progressiva omologazione verso il modello della "città-diffusa" che tende a negare la complessità e la ricchezza di articolazioni storicamente stratificatesi.
Qui si tratta di definire un sistema che sappia contribuire a mantenere un'elevata qualità ambientale dell'insediamento, costituendosi come significativo corridoio ecologico polivalente.

4.7 Le specificazioni progettuali per ciascun sistema territoriale locale dei corridoi fluviali multifunzionali (tavole 37 e 38)

Nella **tavola 37** i "corridoi fluviali multifunzionali" vengono ulteriormente articolati al loro interno secondo i diversi "sottosistemi locali" riconosciuti, per consentire la messa a punto di specifiche tematizzazioni progettuali dei diversi ambiti, nel rispetto e nella valorizzazione delle molteplici e multiformi identità locali, come contributo alla definizione di linee guida per la declinazione delle politiche e degli interventi sia sui nodi che sulle reti, complementari e sinergiche rispetto all'insieme delle azioni riguardanti l'intero bacino. Per ogni sistema locale vengono individuati il tema centrale, le risorse e gli obiettivi e indirizzi per la riqualificazione.
La **tavola 38** consente di leggere il ruolo potenziale di riqualificazione ambientale e territoriale degli ambiti dei corridoi fluviali multifunzionali di Olona Bozzente e Lura proposti, all'interno del sottobacino milanese del Po.

4.7.1 I sistemi territoriali locali del sistema fluviale dell'Olona: *un patrimonio ad alta complessità e diversificazione da valorizzare*

O.1 – il tratto dalle sorgenti a Varese: *il sottosistema delle sorgenti dell'Olona*

Tema centrale
Consolidare le valenze naturalistiche e fruitive del sottosistema, valorizzando e potenziando le sorgenti dell'Olona e la fitta rete degli affluenti con funzione ambientale, paesistica e fruitiva.

Risorse
- Parco Campo dei Fiori che comprende un SIC e costituisce un ganglio principale della rete ecologica
- Matrice naturale diffusa dei rilievi
- Sistema delle sorgenti dell'Olona e fitta rete degli affluenti
- Complesso monumentale del Sacro Monte di Varese
- Archeologia industriale (Mulini)

Obiettivi e indirizzi
- consolidare e potenziare le valenze naturalistiche e fruitive
- manutenere e potenziare il sistema delle sorgenti con valenza ambientale e fruitiva
- istituire collegamenti tra il ganglio principale della rete ecologica (SIC) e il ganglio secondario
- avviare azioni di conservazione e miglioramento degli assetti ecosistemici in coerenza con il piano di gestione del Sito natura 2000

O.2 - il tratto varesino fino alla località Pravaccio: *il sottosistema delle tre valli*

Tema centrale
Costituire un grande e articolato sottosistema di notevole interesse ecosistemico da considerare come parte del vasto sistema dei rilievi che comprendono verso ovest, la testata dei bacini del Bozzente, Lura e Seveso connesso ai parchi regionali di Appiano Gentile e Spina Verde.

Risorse
- la valle dell'Olona che scorre tra le zone urbanizzate di Varese e di Induno Olona, dominata dall'antico castello di Belforte (per il quale è già stato avviato un progetto di restauro e di ridestinazione funzionale)
- le valli degli affluenti (Bevera e il Lanza) caratterizzate dalla prevalenza della componente naturale
- la Ferrovia della Valmorea-Valle Olona, attualmente dismessa

Obiettivi e indirizzi
- costituire lungo la valle dell'Olona tra Varese e Induno un sistema continuo di verde urbano con caratteristiche polivalenti (elemento della rete ecologica minore, spazi e attrezzature di uso pubblico, archeologia industriale...): *il parco di Belforte*
- valorizzare le caratteristiche naturali della valle della Bevera e del Cavo Diotti e potenziare il sistema turistico locale che trova in Viggiù (l'antico Vicus Iulii), Saltrio e Clivio, una serie di piccoli centri di grande interesse storico-paesistico: *il parco della Bevera*
- recuperare il tracciato della Ferrovia storica della Valmorea per la fruizione della valle; questa è già parzialmente compresa nel PLIS del LANZA, che si sviluppa prevalentemente nel territorio in riva sinistra, estendendosi verso sud est a comprendere anche parte della valle del Torrente Quadronna, anch'esso affluente dell'Olona
- riqualificare dal punto di vista ambientale e paesistico la zona industriale di San Pietro alla confluenza del Lanza nell'Olona

O.3 - il tratto di Malnate -Vedano Olona: *il sottosistema dell'ansa di Ponte Gurone*

Tema centrale
Valorizzare la grande ansa del fiume di Ponte Gurone e il sistema degli affluenti minori (il Quadronna, Selvagna, Riale, Marubbio) come elementi portanti della riqualificazione ambientale, pesistica e fruitiva dell'area.

Risorse
- Sistema degli affluenti (Quadronna, Selvagna, Riale, Marubbio)
- Presenza di tratti significativi della matrice naturale nella valle e sul ciglio del terrazzo fluviale (zona boscata nei pressi di Lozza)
- Presenza di tratti significativi della matrice naturale alle spalle del sistema urbanizzato

- Presenza nella valle di elementi di notevole valore monumentale: i due centri antichi di Bizzozero e Gurone e i mulini di Ponte Gurone, i nuclei storici di Vedano Olona e Lozza

Obiettivi e indirizzi
- Realizzare la prevista vasca di laminazione sull'Olona in modo ecologicamente e paesisticamente adeguato, in coerenza con gli indirizzi del Contratto di fiume, come opportunità per la formazione di un punto di riqualificazione della valle incisa del fiume, che configuri anche una stepping stone tra i due gangli implementando il ruolo ecologico della valle
- Garantire la continuità del tracciato della Ferrovia storica della Valmorea, considerandolo elemento cardinale per la fruizione della valle e per le connessioni locali
- riqualificare dal punto di vista ambientale e paesistico le vaste aree industriali esistenti alla confluenza del Quadronna nell'Olona e a Lozza

La parte alta della valle del torrente Quadronna, nel settore nord-orientale del sottosistema è parzialmente compresa nel PLIS del LANZA.
Il tratto meridionale del sottosistema è interessato dal PLIS RILE-TENORE-OLONA.

O.4 - il tratto tra Castiglione e Lonate Ceppino: *il sottosistema dei centri d'arte*

Tema centrale
Valorizzare i centri d'arte (Castiglione, Castelseprio e Torba) come elementi fondamentali di strutturazione del sistema turistico-fruitivo e culturale della Valle, rafforzato dal recupero della Ferrovia della Valmorea e dalla presenza di vaste aree inedificate, in gran parte boscate, ad ovest lungo un buon tratto del torrente Tenore e in parte del Rile.

Risorse
- i 'tesori' artistici (in particolare le opere di Masolino da Panicale a Castiglione) e architettonici (la stessa Castiglione Olona, Torba e Castelseprio) che determinano un insieme monumentale unico in tutta la valle
- Il tratto settentrionale dell'antico tracciato (IV-V sec. d.C.) Milano-Castelseprio-Varese, che da Castellanza seguiva l'Olona lungo la sua sponda destra
- La Ferrovia della Valmorea
- L'aeroporto turistico di Venegono Inferiore
- Presenza significativa di aree non edificate e boschive alle spalle delle zone urbanizzate

Obiettivi e indirizzi
- Massima valorizzazione del ruolo culturale, fruitivo e paesistico del patrimonio storico-architettonico
- recupero della Ferrovia storica della Valmorea
- Interventi di riqualificazione ambientale e paesistica delle aree industriali esistenti
- formazione di una direttrice principale di collegamento tra due gangli principali (il Parco di Appiano Gentile ad est e le vaste non edificate e zone boscate lungo un buon tratto del torrente Tenore e in parte del Rile ad ovest) anche attraverso la realizzazione adeguata della vasca di laminazione di Castelseprio

L'ambito con maggiore valenza ambientale in riva destra del *corridoio* è già parzialmente interessato dal PLIS RILE-TENORE-OLONA, che lo comprende nel primo tratto e in quello terminale, più a sud.
A Castelseprio è prevista la realizzazione di una vasca di laminazione.

O.5 - il tratto tra Cairate e Gorla Maggiore: *il sottosistema del falso meandro*

Tema centrale
Riqualificare dal punto di vista ambientale e paesistico la valle incisa come elemento di valorizzazione tra le zone urbanizzate e gli spazi aperti ancora qualititativamente e quantitativamente significativi presenti sui terrazzi opposti: in riva destra di fronte a Lonate Ceppino, in riva sinistra di fronte a Cairate e Fagnano, con il suo importante Castello visconteo.

In particolare si intende:
- la valorizzazione ambientale, paesistica e fruitiva del falso meandro dell'Olona tra Cairate e Fagnano per la sua particolarità geomorfologica, che costituisce anche un nodo centrale del grande sistema di spazi aperti e boscati presenti sul terrazzo in riva sinistra
- la riqualificazione della grande area industriale dismessa della cartiera Vita&Mayer di Cairate localizzata in posizione strategica anche per la definizione di un corridoio ecologico terrestre trasversale

Risorse
- i monumenti storico industriali: in particolare l'isolotto del Pettinificio Clerici (già mulini Lepori) a Lonate Ceppino e la grande area industriale dismessa della cartiera Vita & Mayer di Cairate
- Il falso meandro tra Cairate e Fagnano
- Il castello di Fagnano
- La Ferrovia della Valmorea

Obiettivi e indirizzi
- valorizzare del rapporto tra zone urbanizzate e i grandi spazi aperti sui terrazzi delle rive opposte – connessione della rete ecologica, corridoio terrestre principale
- recuperare l'area dismessa cartiera Vita&Mayer di Cairate
- recuperare il tracciato della Ferrovia storica della Valmorea
- prevedere a Cairate un intervento di recupero unitario degli spazi pubblici che coinvolga il complesso di S.Maria Assunta, la scarpata e la storica strada comunale che conduce al fondovalle
- valorizzare le risorse naturali e architettoniche di Fagnano che comprendono, sotto il profilo naturalistico, la parte a verde della riva e sotto il profilo architettonico, il castello Visconteo, alcune ville liberty, la torre piezometrica, posti sul bordo superiore del terrazzo; salvaguardare le significative presenze industriali che si inseriscono nel sistema monumentale di crinale, tra i centri di Fagnano e Bergoro, e in particolare, sul bordo inferiore lo stabilimento Candiani, che disegna con i mulini esistenti, un complesso architettonico di grande rilievo, anche se parzialmente compromesso dalle numerose superfetazioni

Il territorio del sottosistema si trova tra il PLIS RILE-TENORE-OLONA (a nord del sottosistema) e il PLIS VALLE OLONA (a sud), che già comprende anche il falso meandro.

O.6 - il tratto tra Gorla Maggiore e Marnate: *il sottosistema dei ponti*

Tema centrale
Riqualificare dal punto di vista ambientale e paesistico la valle incisa che scorre nella conurbazione di Gorla Maggiore - Solbiate Olona - Gorla Minore - Olgiate Olona- Marnate come sistema

continuo di verde con caratteristiche polivalenti (elemento della rete ecologica minore, spazi e attrezzature di uso pubblico, archeologia industriale...).

Risorse
- La valle incisa tra i terrazzi
- Presenza di due gangli secondari della rete ecologica posti alle spalle dell'edificato

Obiettivi e indirizzi
- recuperare il tracciato della Ferrovia storica della Valmorea;
- valorizzare la valle incisa con le presenze di archeologia industriale, dei cigli di terrazzo con le significative presenze storico-architettoniche delle due rive
- conservare, migliorare e potenziare al massimo le linee di connessione ecologica trasversale (corridoi terrestri secondari)

A Gorla Maggiore è prevista la realizzazione di una vasca di laminazione.
Il PLIS VALLE OLONA già comprende la valle fluviale e alcuni spazi aperti contigui lungo l'asta; in riva sinistra si sviluppa il PLIS DEL BOSCO DI RUGARETO (entro il quale si attestano il Fontanile di Tradate e il Gradeluso e scorre un tratto del Bozzente, coincidenti con i relativi sottosistemi)

O.7 - il nodo di Castellanza

Tema centrale
Riqualificare il tratto di fiume compreso tra l'autostrada e la ferrovia come cerniera per rendere riconoscibili nel magma della conurbazione i diversi sistemi territoriali e ambientali che qui vengono a contatto: la "città lineare" di Legnano-Castellanza, la città radiocentrica di Busto Arsizio e la collana dei centri della valle appartenenti al sottosistema precedente, nel punto in cui questa affiora sulla pianura, modificando radicalmente il suo rapporto con il paesaggio.

Risorse
- aree industriali dismesse
- l'antico tracciato del Sempione che si biforca in riva destra: verso nord con il tracciato verso Castel Seprio e verso Ovest dove in località Buon Gesù si innesta il rettifilo verso il centro di Busto Arsizio
- partenza della ferrovia Val Morea

Obiettivi e indirizzi
- recuperare il tracciato della Ferrovia storica della Valmorea che qui trova origine
- riqualificare dal punto di vista ambientale e architettonico il tessuto industriale
- recuperare le aree industriali dismesse (da segnalare il cotonificio dismesso Castellanza e Borri per il quale è prevista la trasformazione in centro residenziale e la Centrale ENEL)

O.8 - il tratto da Castellanza a Legnano: *il sottosistema della città lineare*

Tema centrale
Ridefinire la valle dell'Olona come elemento fondamentale di centralità della città lineare di Castellanza-Legnano.

Risorse
- aree industriali dismesse di grande dimensione
- il polo universitario di Castellanza

Obiettivi e indirizzi
- riprogettare il rapporto fiume-città, quale elemento qualificante la realtà e l'immagine urbana lineare, recuperando la valenza ecologica dell'ambito fluviale in una struttura ad alta fruizione, adatta ad una molteplicità di usi urbani, compresa tra l'antica strada del Sempione in riva sinistra e il tracciato storico di connessione tra i nuclei storici di Legnano e Castellanza in riva destra
- dare visibilità al fiume
- riqualificare dal punto di vista funzionale e architettonico delle riviere e dei percorsi urbani legati al fiume
- ridisegnare i fronti sul fiume
- recuperare le aree dismesse in particolare quelle poste lungo l'asta fluviale assegnando loro una forte valenza di spazio di uso pubblico
- potenziare il sistema del verde entro la massa compatta dell'urbanizzato, sfruttando ogni occasione di intervento per dare continuità alle relazioni trasversali, legandole all'asta fluviale e agli spazi aperti residui posti alle spalle dell'urbanizzato

O.9 - il tratto tra Legnano e l'intersezione con il canale Villoresi: *il sottosistema dei mulini*

Tema centrale
Creare un grande parco lungo l'Olona come nodo strategico del grande sistema del verde regionale.

Risorse
- Elevato valore ecosistemico e paesistico dell'asta fluviale
- Spazi aperti interclusi di notevole dimensione e qualità potenziale
- Rilevanza del patrimonio di monumenti storico-industriale, (in particolare archeologia industriale)
- Il Canale Villoresi

Obiettivi e indirizzi
- ricucire gli spazi residui appartenenti alla struttura agricola con quelli appartenenti alla struttura urbana
- valorizzare il ricco patrimonio storico-architettonico della valle
- recuperare i manufatti edilizi specifici in relazione diretta con il fiume
- consolidare le relazioni trasversali, connettendo tra loro in particolare gli ambiti già tutelati alle spalle del corridoio fluviale (in particolare tra Canegrate e Busto Garolfo ad ovest e la grande area verde di Cantalupo, legata al sistema del Bozzente) e il sistema longitudinale di nuova centralità caratterizzante il sottosistema di Castellanza- Legnano, precedentemente descritto
- ridisegnare i fronti e i limiti delle aree a verde rispetto alla valle e al fiume

Nel sottosistema è prevista la realizzazione della vasca di laminazione di S.Vittore, che, se adeguatamente realizzata, potrebbe costituire un elemento di rafforzamento del ruolo ecologico degli ambiti fluviali e perifluviali
L'ambito è già oggetto di una articolata proposta di Parco Locale di Interesse Sovracomunale in itinere, il **PLIS dei Mulini (ex Medio Olona)**

O.10 - il tratto tra Nerviano e Pogliano: *il sottosistema delle ville*

Tema centrale
Valorizzare il nucleo storico di Nerviano e le sue zone di espansione residenziale e produttiva facendo leva sulla riqualificazione della valle fluviale.

Risorse
- alta concentrazione di edifici religiosi e civili di elevato valore storico-architettonico, di mulini e soprattutto di ville, alcune delle quali direttamente in diretto rapporto con le acque dell'Olona.
- Disponibilità di aree residuali
- Presenza di cave di notevole dimensione
- Presenza del parco del Roccolo, ganglio principale della rete ecologica

Obiettivi e indirizzi
- costituire lungo l'Olona un sistema continuo di verde urbano con caratteristiche polivalenti (elemento della rete ecologica minore, spazi e attrezzature di uso pubblico)
- valorizzare il patrimonio storico-artistico direttamente connesso al fiume
- ridisegnare i fronti urbani sul fiume
- migliorare l'accessibilità al fiume
- connettere il sistema del verde urbano al fiume
- connettere l'Olona con l'estremità orientale del Parco del Roccolo, che in riva destra penetra nel "corridoio" fino quasi a lambirne la fascia fluviale in un punto particolarmente significativo, e con gli spazi aperti residui ad est
- evitare la saldatura delle zone urbanizzate di Nerviano e Pogliano
- superare le criticità provocate dai fenomeni di privatizzazione delle sponde
- recuperare le cave esistenti a fini ambientali e fruitivi

In questo tratto il PTCP della Provincia di Milano definisce le Fasce fluviali.

O.11 - il tratto tra Pogliano e Rho fino alla confluenza del Bozzente: *il sottosistema della tenuta del Castellazzo*

Tema centrale
Conservare e valorizzare nell'area fluviale i caratteri tipici del paesaggio agrario già individuati come Ambiti di rilevanza paesistica nel PTCP di Milano, in connessione con il sistema del Parco del Roccolo-Parco Sud e del Parco delle Groane (corridoio ecologico primario).

Risorse
- aree interstiziali di interesse locale
- Canale Scolmatore Olona
- Considerevole patrimonio storico-architettonico (il Castellezzo e i numerosi mulini alcuni dei quali ancora attivi)

Obiettivi e indirizzi
- salvaguardare la complessità determinata dalla pluralità degli elementi appartenenti al paesaggio agrario che ne costituiscono la struttura
- valorizzare il patrimonio storico architettonico

- recuperare e riqualificare con funzione ciclopedonale gli antichi tracciati storici di Rho: quello trasversale in direzione est-ovest, soprattutto verso il Parco del Ticino che connette i centri di Pregnana Milanese, Arluno, Ossona, Inveruno etc. e quello longitudinale in direzione nord-sud

O.12 - il tratto tra il nodo di Rho (confluenza dei tre bacini) e Pero: *il sottosistema del Parco Agricolo Sud Milano*

Tema centrale
ridefinire il limite settentrionale del Parco Agricolo Sud Milano coinvolgendo l'Olona nel processo di riqualificazione del tessuto misto di Rho, a sud della ferrovia, e riconoscere il ruolo centrale che verrà ad assumere il nuovo Polo fieristico nella ridefinizione urbanistica di tutto il settore del nord-ovest milanese.

Risorse
- Disponibilità di spazi aperti residuali lungo il fiume
- Presenza di fontanili
- Nodo idraulico formato dalle intersezioni dell'Olona con il Lura e con il Canale scolmatore del Seveso
- canale scolmatore del Seveso
- elevata accessibilità su gomma (riassetto degli svincoli autostradali) e su ferro (alta capacità, prolungamento della linea 1 della Metropolitana Milanese)

Obiettivi e indirizzi
- definire l'ingresso al Parco Sud Milano coinvolgendo la stazione di Rho e completando le connessioni ciclo-pedonali
- ridefinire il margine urbano meridionale di Rho
- connettere il sistema del verde urbano con quello sovralocale

4.7.2 I sistemi territoriali locali del sistema fluviale del Bozzente: *una straordinaria riserva di spazi aperti da potenziare*

B.1 - il Torrente Antica dalle sorgenti a Oltrona S.Mamette: *il sottosistema delle radure*

Tema centrale
Connettere il grande Parco regionale della Pineta di Appiano Gentile e di Tradate con il sottosistema delle sorgenti del Lura, già compreso nella proposta di costituzione di un PLIS.

Risorse
- Ampi spazi aperti e zone boscate
- Significative presenza di corridoi secondari che possono consentire di relazionare il ganglio principale con uno secondario verso il Lura

Obiettivi e indirizzi
- potenziare l'alto valore ambientale, fruitivo e paesistico del Parco di Appiano
- contribuire alla costituzione di un grande sistema ad alto valore ecosistemico legato al "presidio delle sorgenti" (Ranza-Lura-Bozzente-Seveso) connesso ai parchi regionali (Appiano Gentile e Spina Verde)

- contenere a livello locale il consolidarsi del processo di saldatura delle zone urbanizzate di Olgiate e di Beregazzo

B.2 - il Torrente Bozzente e il Torrente Antica da Oltrona a Mozzate: *il sottosistema del Parco di Appiano Gentile*

Tema centrale
Creare una fascia ad alto valore paesistico e fruitivo tra la conurbazione lineare formata dai centri di Appiano Gentile, Veniano Inferiore, Lurago Marinone e Limido Comasco, disposti lungo il terrazzo e ormai saldati tra loro e il Parco di Appiano.

Risorse
- Contiguità con la grande area del Parco naturale

Obiettivi e indirizzi
- potenziare l'alto valore ambientale, fruitivo e paesistico del Parco di Appiano
- definire possibili connessioni in direzione est-ovest verso la riserva ancora disponibili di spazi aperti
- ridisegnare i fronti urbani sulla valle

B.3 - il nodo di Mozzate (S.Martino): *il sottosistema della chiusa di S.Martino*

Tema centrale
Riconoscere a Mozzate un nodo strategico fondamentale per la riorganizzazione dell'intero sistema fruitivo incardinato sulla valorizzazione dei corsi d'acqua.

Risorse
- Confluenza del Torrente Antica e del Bozzente
- Intersezione del Bozzente con i grandi tracciati di connessione territoriale: l'antica strada Varesina e la ferrovia per Varese (e la prevista Pedemontana)
- Punto di origine del Bozzente Nuovo alla chiusa di S.Martina

Obiettivi e indirizzi
- definire il sistema dell'accessibilità con percorsi ciclopedonali e "strade parco" sia verso nord, verso il sottosistema del Parco di Appiano Gentile, sia verso sud, verso il sottosistema dei boschi
- creare un sistema di aree attrezzate

B.4 - il tratto da Mozzate al Canale Villoresi: *il sottosistema dei boschi*

Tema centrale
Riqualificare e estendere le aree boscate esistenti per rinforzare un importante ganglio secondario della rete ecologica.

Risorse
- significativa presenza di aree boscate, circondate da aree agricole
- le fasce fluviali individuate dal PTCP di Milano nel terzo tratto, tra l'Autostrada dei Laghi e il Villoresi

Obiettivi e indirizzi
- migliorare la connessione di questo ambito strategico sia verso l'Olona che verso il Lura, utilizzando in modo appropriato le aree agricole residue immerse nell'edificazione
- riqualificare le aree agricole intercluse tra l'A8 e il Villoresi

B.5 - il tratto dal Canale Villoresi a Rho (statale del Sempione): *il sottosistema delle cascine*

Tema centrale
Consolidare e qualificare l'attività agricola residua come attività di interesse pubblico dando corpo al passaggio del corridoio ecologico principale di connessione tra il Parco delle Groane e il Parco Sud previsto dal PTCP di Milano.

Risorse
- presenza di aree agricole interstiziali
- aree già destinate a verde pubblico dalla pianificazione comunale
- tracce significative del Cavo Diotti
- presenza di nuclei di edilizia rurale, in parte già assorbiti dai processi di urbanizzazione

Obiettivi e indirizzi
- migliorare la connessione tra il ganglio principale delle Groane a est e quello del Roccolo a ovest
- definire le aree destinate a verde urbano in coerenza con il riassetto complessivo delle aree destinate alle attività agricole con funzione ambientale
- recuperare il patrimonio di edilizia rurale con funzioni produttive, fruitive e sociali
- evitare la saldatura delle aree di espansione, ridefinendone i margini anche attraverso interventi di imboschimento e di riqualificazione dello spazio pubblico
- rafforzare le connessioni con il sistema del Lura, rafforzando le tracce del Cavo Diotti

Qui è prevista la realizzazione di una vasca di laminazione (Nerviano-Lainate, 460.000 m^3)

B.6 - Rho (dalla statale del Sempione): *il nodo di Rho*

Tema centrale
assegnare al corso d'acqua, nel tratto che ancora scorre a cielo libero, ovvero tra tra i due tracciati (quello storico e quello attuale) della strada del Sempione un ruolo fondamentale per il riassetto morfologico e funzionale delle aree destinate a verde pubblico a livello locale, poste lungo le sue sponde.

risorse
- Aree a verde pubblico
- Complesso di Villa Burba, già recuperata per attività di uso pubblico

Obiettivi e indirizzi
- aumentare le valenze ambientali delle aree a verde tutelando la biodiversità
- articolare gli spazi per renderli adatti allo svolgimento creare un ambiente complesso e polifunzionale e curando in particolare il rapporto con il corso d'acqua

Al corridoio fluviale multifunzionale del Bozzente si connette un significativo sistema di corsi d'acqua minori che, insieme ad esso, sono stati oggetto del grande Piano settecentesco di Sistemazione dei Tre Torrenti.

È possibile pertanto distinguere:

B.T. 1 - il Fontanile di Tradate: *il sottosistema del Fontanile di Tradate*

Tema centrale
Creare un sistema continuo di verde urbano con caratteristiche polivalenti (elemento della rete ecologica minore, spazi e attrezzature di uso pubblico…) come elemento di riqualificazione della zona urbanizzata di Venegono Superiore e Inferiore, e di Tradate in stretta connessione con il Parco della Pineta.

Risorse
- Valle del Torrente San Giorgio (Venegono Superiore) e del Torrente Valascio di Castelnuovo (che scorre nel Parco della Pineta) fino a Tradate
- Contiguità con il Parco della Pineta
- zona urbanizzata con aree spondali disponibili
- L'aeroporto turistico di Venegono Inferiore

Obiettivi e indirizzi
- riprogettare il rapporto tra corsi d'acqua e territorio urbanizzato ridefinendo funzioni e fronti costruiti
- ridefinire il sistema fruitivo incardinato sulla valorizzazione dei corsi d'acqua utilizzando l'elevata accessibilità dell'area (la strada Varesina, la ferrovia, l'aeroporto turistico)

B.T. 2 - il Fontanile di Gradeluso: *il sottosistema del Fontanile di Gradeluso*

Tema centrale
Rafforzare la funzione ecologica, paesistica e fruitiva del margine meridionale del Parco della Pineta in rapporto all'urbanizzato.

Risorse
- Contiguità con il Parco della Pineta
- Disponibilità di una notevole fascia boscata in riva destra, in fianco a Abbiate Guazzone, esterna ai confini del parco
- Intersezione con Ferrovia e con la strada Varesina a Locate Varesino

Obiettivi e indirizzi
- aumentare le potenzialità ecologiche e paesistiche del corso d'acqua nel tessuto urbanizzato

B.T.3 - il tratto dalla Varesina a Cislago: *il sottosistema del bosco dei Castiglioni*

Tema centrale
Riqualificare e estendere le aree boscate esistenti per rinforzare con finalità anche paesistiche, fruitive e produttive, un importante ganglio secondario della rete ecologica in stretta connessione con il corridoio fluviale del Bozzente (sottosistema dei boschi).

Risorse
- aree boscate e aree agricole di pregio
- cave

Obiettivi e indirizzi
- riqualificare ed estendere le aree a bosco anche per scopi produttivi
- estenderee potenziare la rete dei percorsi ciclopedonali già esistenti (Percorso dei Fontanili)
- recupero delle cave a scopi ambientali e fruitivi

Qui una parte del territorio è già interessata dal PLIS dell'OLONA e dal PLIS del BOSCO DI RUGARETO

4.7.3 Sistemi territoriali locali del sistema fluviale del Lura: *un patrimonio significativo di fattori insediativi in delicato equilibrio da difendere*

I sistemi territoriali locali del sistema fluviale del Lura individuati e rappresentati in cartografia sono:

L.1 - il tratto dalle sorgenti a Lurate Caccivio: *il sottosistema delle sorgenti del Lura*

Tema centrale
Salvaguardare e potenziare le sorgenti e l'alta valle del Lura come parte rilevante del grande sistema ambientale e territoriale delle colline tra Varese e Como.

Risorse
- Spazi aperti agricoli e boscati
- Contiguità con il sistema del torrente Faloppio e dei suoi affluenti, che a sua volta lambisce a nord-est il Parco Regionale Spina Verde, e la valle ad alta valenza naturalistica del Ranza, affluente dell'Olona, già compreso in un PLIS (PLIS DEL RANZA)

Obiettivi e indirizzi
- Contribuire alla definizione di un grande sistema delle testate dei corsi d'acqua
- Presidiare e valorizzare le sorgenti

L'intero ambito è compreso nell'esteso PLIS SORGENTI DEL LURA

L.2 - il tratto da Lurate Caccivio a Bulgarograsso (ove è localizzato il depuratore): *il sottosistema della conurbazione di Lurate*

Tema centrale
Creare un sistema continuo di verde urbano con caratteristiche polivalenti (elemento della rete ecologica minore, spazi e attrezzature di uso pubblico, etc.) come elemento di riqualificazione della conurbazione di Lurate Caccivio e Bulgarograsso.

Risorse
- Tracciato ferroviario dismesso delle Ferrovie Nord Milano di raccordo tra le linee di Como e Varese

Obiettivi e indirizzi
- Valorizzare il rapporto con l'antico nucleo di Lurate
- riqualificare il tessuto residenziale e industriale ridisegnando i fronti urbani in rapporto al fiume
- ridefinire l'accessibilità al fiume
- recuperare con finalità fruitive il tracciato ferroviario dismesso delle Ferrovie Nord Milano

L.3 - il tratto da Bulgarograsso a Saronno: *il sottosistema del Parco del Lura*

Tema centrale
Rafforzare il Parco del Lura.

Risorse
- Spazi aperti che hanno mantenuto segni significativi del paesaggio agrario di questa parte della pianura asciutta, alternando campi agricoli ad aree boscate tra le quali emergono per dimensioni il Bosco della Moronera (dal nome di una cascina, in riva destra) e il Bosco del Battù (in riva sinistra)

Obiettivi e indirizzi
- estendere il territorio del Parco del Lura
- attribuire valenze ambientali e paesistiche delle aree agricole poste tra Appiano Gentile, Cadorago e la corona di centri ormai saldati tra loro disposti linearmente in direzione est-ovest formati da Lurago Marinone-Fenegrò-Cirimido-Lomazzo-Bregnano-Cermenate
- potenziare le possibili connessioni trasversali tra il Parco delle Groane e il Parco della Pineta di Appiano Gentile e Tradate

L'eventuale realizzazione della vasca di laminazione (Bregnano-Rovellasca-Lomazzo) può contribuire alla costituzione della linea di connessione della rete ecologica tra il ganglio principale delle Groane a Est e un ganglio secondario a ovest.

L.4 - il nodo di Saronno;

Tema centrale
Portare il Parco del Lura fino al cuore della città assegnando dal corso d'acqua un ruolo fondamentale per la riqualificazione della struttura urbana che costituisce nella situazione attuale una significativa interruzione della continuità del corridoio fluviale.

Risorse
- Spazi aperti
- Aree industriali in corso di dismissione

Obiettivi e indirizzi
- Riprogettare il rapporto fiume-città, ridisegnando i fronti urbani, migliorando l'accessibilità al fiume, etc.
- Costituire un sistema continuo di verde urbano con caratteristiche polivalenti (elemento della rete ecologica minore, spazi e attrezzature di uso pubblico, archeologia industriale, etc.)

L.5 - il tratto da Saronno al Canale Villoresi: *il sottosistema dei filari di gelso*

Tema centrale
Riorganizzare e riqualificare i residui spazi aperti agricoli cui assegnare un forte valore ambientale, fruitivo e paesistico e avviare un processo di riqualificazione ambientale e paesistica delle aree industriali ad alta criticità, puntando a garantire una continuità anche fruitiva del corso d'acqua.

Risorse
- Aree agricole
- Il Villoresi rappresenta una direttrice di collegamento est-ovest verso il ganglio delle Groane

Obiettivi e indirizzi
- Far leva sul corso d'acqua e sulle fasce fluviali (già previste nel PTCP di Milano) per riorganizzare gli spazi aperti agricoli
- Evitare la saldatura dei centri
- Migliorare l'assetto delle aree industriali
- Ricercare e valorizzare le connessioni trasversali con le Groane, verso est, e con il corridoio del Bozzente verso ovest
- Costruire un laboratorio per la sperimentazione di un nuovo paesaggio produttivo agrario-industriale della pianura asciutta

Qui è prevista la realizzazione di una vasca di laminazione (Caronno P.-Lainate) che può essere indirizzata al miglioramento dell'assetto ecosistemico della zona

L.6 - il tratto dal Canale Villoresi all'Autostrada dei Laghi: *il sottosistema del polo ex Alfa Romeo*

Tema centrale
Creare un grande parco della ricerca e della produzione ecologica imperniato sulla riconversione dell'area industriale ex Alfa Romeo di Arese, assegnando al corso d'acqua un ruolo fondamentale di riassetto morfologico e funzionale, connesso al grande sistema del verde regionale (Villoresi, Parco delle Groane).

Risorse
- Aree a parco già esistenti di notevoli dimensioni connesse al sistema del verde sovracomunale (Parco delle Groane)
- Previsione di verde pubblico con prevalente destinazione ad attività sportive di tipo estensivo
- Fasce fluviali già previste dal PTCP di Milano
- Presenza di emergenze architettoniche (la stessa Alfa Romeo, la cascina Valera, il nucelo storico di Lainate, con la villa Litta)
- Raccordo ferroviario dell'ex Alfa-Romeo-Garbagnate
- Il Canale Villoresi

Obiettivi e indirizzi
- rinaturare il Lura attribuendogli un ruolo fondamentale nella strutturazione di un nuovo assetto paesistico-ambientale-fruitivo dell'area compresa tra il Villoresi e l'autostrada dei Laghi
- contribuire a dar forma ad un luogo di eccellenza per attività innovative ad alta qualità ambientale e paesistica
- recuperare il raccordo ferroviario dismesso ex Alfa-Romeo - Garbagnate

L.7 - il tratto dall'Autostrada dei Laghi a Rho (fino alla Statale del Sempione): *il sottosistema della Storta del Lura*

Tema centrale
Consolidare e qualificare l'attività agricola residua come attività di interesse pubblico per dare corpo al passaggio del corridoio ecologico principale di connessione tra il Parco delle Groane e il Parco Sud previsto dal PTCP di Milano.

Risorse
- Spazi aperti agricoli residui
- Tracce ancora esistenti del cavo Diotti
- Contiguità con il corridoio del Bozzente
- Canale secondario del Villoresi
- Tangenza con la frazione di Passirana (sede dell'Ospedale)

Obiettivi e indirizzi
- presidiare e mantenere il territorio inedificato
- Imboschire con valenza ecologica, fruitiva e paesistica
- connettere il sistema fluviale del Lura con quello del Bozzente (vedi B.5) lungo le tracce ancora esistenti del Cavo Diotti

L.8 -Rho: *il nodo di Rho*

Tema centrale
Definire da un lato una possibile continuità paesistico – fruitiva tra il sistema del Lura, l'Olona e il Parco Sud, attribuendo un ruolo portante al canale secondario del Villoresi, e dall'altro un possibile collegamento ciclabile tra i nuovi poli della Fiera e dell'ex Alfa Romeo di Arese.

Risorse
- Il canale secondario del Villoresi che dopo lungo tratto parallelo al corso del Lura, se ne distacca per affiancare all'intersezione con la Ferrovia, il canale Scolmatore del Seveso
- Elevata accessibilità del nuovo polo fieristico

Obiettivi e indirizzi
- ridefinire l'assetto paesistico e fruitivo dell'area interclusa tra il raccordo autostradale e la statale del Sempione
- creare un collegamento ciclabile tra la nuova Fiera di Rho-Pero e l'ex Alfa Romeo lungo i tracciati d'acqua (5 km)

4.8. Dalle politiche in atto alla realizzazione dello scenario

4.8.1 Il contributo del Primo programma d'azione dell'AQST-Contratto di fiume alla realizzazione dello scenario

L'Accordo Quadro di Sviluppo Territoriale "Contratto di fiume Olona-Bozzente-Lura", in corso di sottoscrizione, prevede un Primo Programma d'Azione che comprende 16 attività[85].
Per ciascuna attività, oltre a venire dettagliati i tempi di realizzazione, i soggetti attuatori e gli impegni finanziari, viene rappresentata in una matrice azioni/obiettivi *"l'integrazione delle predette azioni ed il loro concorso al raggiungimento degli obiettivi strategici"*[86].
Gli obiettivi strategici individuati dall'AQST sono:
a. riduzione dell'inquinamento delle acque
b. riduzione del rischio idraulico
c. riqualificazione dei sistemi ambientali e paesistici e dei sistemi insediativi
d. condivisione delle informazioni e diffusione della cultura dell'acqua.

Si tratta di obiettivi leggermente diversi dagli scopi principali proposti dal Modello di valutazione polivalente di cui al cap. 5 di questo rapporto, che risultano così articolati:
- mitigazione del rischio idraulico;
- riduzione dell'inquinamento;
- riqualificazione strutturale e funzionale della rete ecologica;
- riqualificazione strutturale e funzionale del sistema insediativo rivierasco.

Al di là delle differenze, l'adozione di una matrice leggermente più complessa (quale quella proposta al cap.5 del presente rapporto), che evidenzi almeno i classici passaggi dell'analisi SWOT (*Strenght, weakness, opportunity, threat* - punti di forza, di debolezza, opportunità e rischi), dettagliandoli per ciascuna azione, permetterebbe di correggere più facilmente, in fase di progettazione o definizione attuativa, gli effetti negativi che alcune azioni (ottimizzate per dare risposta a singoli problemi anche assai rilevanti) possono esercitare rispetto ad altri obiettivi.
Un buon esempio a questo riguardo è offerto dall'azione n. 5, "Programmazione e realizzazione di primi interventi per la laminazione delle piene", indicata nella matrice come funzionale agli obiettivi b (riduzione del rischio idraulico) e c (riqualificazione dei sistemi ambientali e paesistici e dei sistemi insediativi). Nell'elenco degli interventi previsti figura anche la cosiddetta "cassa di Ponte

[85] Le 16 attività individuate dal Primo programma d'azione sono le seguenti:
1. Piano di Tutela;
2. Programmazione degli interventi infrastrutturali relativi al ciclo dell'acqua;
3. Definizione e adozione di regolamenti di fognatura;
4. Censimento e caratterizzazione degli scarichi;
5. Programmazione e realizzazione di primi interventi per la laminazione delle piene;
6. Piano di attività per l'adeguamento dei manufatti di attraversamento;
7. Recepimento previsioni PAI in campo urbanistico;
8. Piano di attività per la delocalizzazione degli insediamenti incompatibili;
9. Individuazione di regole di gestione e di preannuncio delle piene;
10. Definizione e adozione di piani d'emergenza comunali e intercomunali;
11. Definizione di primi indirizzi per lo sviluppo del territorio secondo criteri di sostenibilità e sicurezza;
12. Definizione di interventi di valorizzazione ambientale delle aree fluviali anche a fini fruitivi – Parchi regionali;
13. Definizione di interventi di valorizzazione ambientale delle aree fluviali anche a fini fruitivi – PLIS;
14. Definizione di interventi di valorizzazione ambientale delle aree fluviali anche a fini fruitivi – Forestazione e rinaturazione perifluviale;
15. Adozione di strumenti atti alla condivisione delle informazioni;
16. Avvio di iniziative per la formazione e l'educazione ad una cultura dell'acqua.

[86] AQST Olona, febbraio 2004, p.10.

Gurone", riportata come vasca di laminazione che interessa i Comuni di Varese e Malnate, in un ambito strategico per quanto riguarda la sicurezza idraulica ma anche la valenza ambientale e fuitiva. Nel progetto attualmente definito la realizzazione della vasca (e quindi il soddisfacimento dell'obiettivo di riduzione del rischio idraulico) interromperebbe tuttavia il sedime della ferrovia Valmorea, con riflessi negativi sull'obiettivo "riqualificazione dei sistemi ambientali e paesistici e dei sistemi insediativi", rendendo molto più difficile, se non addirittura improbabile[87] il ripristino di un servizio di trasporto pubblico funzionale alla fruizione turistica, e potenzialmente anche ad alleggerire il trasporto privato su gomma dell'area, lungo buona parte del fiume Olona e fino alla Svizzera.

In senso opposto, è difficile comprendere perché l'azione 10, "Definizione e adozione di piani di emergenza comunali ed intercomunali", non abbia le potenzialità di concorrere al raggiungimento dell'obiettivo c attraverso la definizione di scenari di rischio idraulici che dovrebbero essere recepiti dai piani urbanistici, e agli obiettivi a e c attraverso il recupero e la pulizia dei corsi d'acqua.
Questo esercizio di analisi potrebbe continuare per ciascuna azione prevista dal programma, senza con ciò cambiare le considerazioni di merito qui riportate.
Le diverse azioni andrebbero inoltre analizzate ed eventualmente perfezionate non soltanto rispetto alla capacità di soddisfare i diversi obiettivi, ma anche rispetto alla dimensione temporale e ai possibili trade-off tra obiettivi una volta che alcune azioni siano state messe in campo. Ovvero, una volta realizzate tutte le azioni fin qui previste finalizzate a mitigare il rischio idraulico, con che situazione complessiva del territorio ci troveremo a rispondere alle possibili dinamiche future? E se realizzassimo invece altre tipologie d'azioni, come cambierebbe lo scenario? Se l'obiettivo politico è quello di dare una risposta qui e ora al rischio di eventuali esondazioni, non è forse più razionale (non tanto rispetto agli obiettivi definiti dalla programmazione di ciascun ente, quanto rispetto all'interesse collettivo) definire un piano di "trattamento dell'emergenza" in grado realmente di essere messo in atto entro alcuni mesi (individuando per tempo le aree agricole utilizzabili come aree di laminazione controllata, e concertando le misure finalizzate ad autorizzarne la laminazione e ripagarne i danni) e ridefinire le azioni in modo più integrato?
Tutte queste considerazioni (peraltro già espresse nel Rapporto intermedio del settembre 2003) sono ormai superate con riferimento al primo programma d'azione, ma possono comunque contribuire a migliorare i futuri contratti o programmi d'azione.
Un'ultima considerazione generale al riguardo ha a che fare con le modalità di definizione delle azioni. Benché fossero inizialmente previsti dei gruppi di lavoro per ciascuna azione, lo scarso tempo a disposizione e la quasi generale corrispondenza fra azioni proposte e azioni già inscritte nella programmazione dell'ente di riferimento (come azioni di competenza dell'ente stesso) ha portato a un'interpretazione riduttiva dell'interazione con altri attori nella definizione di ciascuna azione.
Sembra pertanto importante istituire dei gruppi di lavoro multiattoriali per l'attuazione di ciascuna azione, ricercando la massima presenza degli attori che hanno dei rilevanti interessi in gioco rispetto all'azione in corso di definizione o che possiedono risorse significative che possono concorrere alla sua realizzazione.
Anche in riferimento alle regole per l'interazione tra attori diversi sembra importante richiamare come sarebbe utile, nei futuri AQST-Contratti di fiume, esplicitare i criteri che, accanto agli obiettivi, giocano un ruolo rilevante nell'individuazione delle azioni, ovvero la disponibilità di finanziamenti, referenti e tempi d'attuazione relativamente certi (evidenziandoli come come punti di forza, o opportunità, nella descrizione di ciascuna azione).
La verifica del livello di integrazione tra azioni, utile forse anche come strumento per perfezionarne la definizione nella fase di attuazione, richiede quindi al più presto la messa in atto di una prima versione anche semplificata del modello di valutazione polivalente.

[87] Per i costi di realizzazione della nuova sede, nel caso in cui non siano assunti direttamente come intervento di mitigazione dell'opera.

Questo strumento potrebbe svolgere un ruolo fondamentale per il monitoraggio dell'efficacia dell'AQST e del relativo Piano d'azione che il Comitato Tecnico è chiamato a garantire (art.14 AQST: "Il Comitato Tecnico assicura inoltre il monitoraggio dell'efficacia delle azioni rispetto agli obiettivi dichiarati elaborando opportuni indicatori").
Il passaggio dagli obiettivi generali agli obiettivi specifici (o indicatori) potrebbe essere inteso come opportunità per una definizione condivisa degli stessi almeno fra tutti i sottoscrittori dell'accordo. Ciò costituirebbe un notevole valore aggiunto rispetto ai processi di contrattazione o negoziazione finora promossi dalla Regione, nei quali non vi è ancora una costruzione condivisa degli obiettivi, ma un'offerta della Regione della quale i potenziali contraenti non sono chiamati a negoziare gli obiettivi[88], ma semmai i finanziamenti o le localizzazioni degli interventi
La capacità di passare da una valutazione basata sulla semplice verifica dell'attuazione di quanto inizialmente previsto, a una valutazione degli effetti generati dall'intervento nel territorio e nella definizione originaria dei problemi, sembra fondamentale anche alla luce della volontà regionale di fare del Contratto di fiume un "prodotto da esportazione" (ad altri bacini fluviali, a livello nazionale).
Sarebbe inoltre utile che lo stesso Comitato tecnico sviluppasse al proprio interno una proposta di obiettivi e indicatori che la Regione possa usare, nell'ambito della propria attività di programmazione e controllo, per valutare gli esiti dell'AQST. Il modello di valutazione che si prevede di sviluppare nell'ambito delle attività del Comitato Tecnico, avrà dunque una duplice valenza, una interna all'AQST stesso, e l'altra relativa ai rapporti con la programmazione regionale.

4.8.2 Prima individuazione di politiche integrative nei diversi settori, e ai diversi livelli, necessarie per la realizzazione dello scenario

L'integrazione fra azioni diverse previste dall'AQST

Un primo livello di integrazione può essere raggiunto esplorando le possibili sinergie fra alcune delle diverse azioni previste dal Programma d'azione dello stesso AQST - Contratto di fiume Olona-Bozzente-Lura:

- l'azione relativa al Piano di Tutela delle acque, il Programma generale di bonifica e l'azione di Censimento e caratterizzazione degli scarichi;
- l'azione di Laminazione delle piene e l'azione di Programmazione interventi strutturali ciclo delle acque (per i trade-off tra scarichi delle reti fognarie/depuratori e piene) e tra queste e l'azione di Definizione interventi di valorizzazione ambientale delle aree fluviali (se la dimensione delle vasche di laminazione fluviale si riduce, è più facile trovarne una collocazione nell'ambito di interventi di valorizzazione ambientale);
- l'azione Definizione piani di intervento intercomunali e le azioni Recepimento PAI, Delocalizzazione insediamenti incompatibili e Definizione di indirizzi per lo sviluppo del territorio secondo criteri di sostenibilità e sicurezza (i primi possono fornire analisi di maggior dettaglio del PAI stesso, e dovrebbero concorrere significativamente all'ultima fra le azioni elencate).

Alcuni esempi di potenziale integrazione fra azioni previste dall'AQST e politiche regionali

Una trattazione sistematica di tutte le sinergie possibili tra politiche regionali in corso di progettazione o attuazione e azioni previste dall'AQST richiederebbe dei momenti d'interazione

[88] La consapevolezza di questo carattere delle politiche negoziali finora promosse dalla Regione, e l'obiettivo di sperimentare forme più condivise di costruzione delle politiche, è emersa con chiarezza nel corso di alcune interviste presso la Regione stessa, in particolare presso la DG Presidenza.

diretta con i referenti delle diverse azioni, attraverso il coinvolgimento perlomeno delle altre DG regionali non presenti per ora nel Comitato tecnico e delle quali sono state evidenziate al capitolo 3 attività che possono concorrere agli obiettivi del Contratto di fiume.
In questa sede ci si limita ad evidenziare alcune suggestioni relative a potenziali integrazioni, finalizzate a migliorare l'efficacia dell'AQST nel raggiungere gli obiettivi generali di riferimento, e forse anche l'efficacia delle politiche regionali in questione rispetto all'interesse collettivo.
Una prima suggestione, facile, riguarda il settore agricoltura e le sue politiche di riforestazione. In particolare i programmi di incentivi finanziari per la realizzazione di nuove aree forestali in pianura, con funzioni multisettoriali (ambientali, paesaggistiche, fruitive, di mitigazione rispetto alle diverse forme di inquinamento); la destinazione forestale costituisce una funzione compatibile con la laminazione temporanea delle piene, e potrebbe nel contempo garantire nelle aree più densamente insediate tutte le funzioni sopra richiamate, con un saldo quindi decisamente positivo.
Un'integrazione meno ovvia è quella con le politiche relative ai meta-distretti, attualmente in corso di definizione. A questo riguardo sarebbe essenziale che queste diverse politiche adottassero criteri di verifica dei progetti promossi o incentivati relativamente agli effetti attesi sul ciclo dell'acqua, sul fiume e sull'ambiente di pertinenza.
Un altro ambito di politiche regionali che potrebbe concorrere a promuovere interventi dimostrativi di potenziale efficacia quali buone pratiche successivamente imitabili è quello dell'edilizia residenziale pubblica e della politica della casa in generale; nell'ambito delle urbanizzazioni nelle aree di pertinenza dell'Olona sarebbe importante poter promuovere progetti pilota di riqualificazione, contratti di quartiere o quant'altro che assumessero come centrale il problema del ciclo dell'acqua e del suo consumo, della gestione e del trattamento delle acque meteoriche.
In alcuni casi le sinergie attivabili non richiedono nemmeno la modifica delle politiche regionali già in atto, ma la loro semplice presa d'atto: ad esempio relativamente alla costruzione in corso di alcuni impianti di produzione d'energia che utilizzano le biomasse, e che quindi costituiscono una potenziale destinazione per le biomasse eventualmente prodotte in ecosistemi filtro o aree di rinaturazione fluviale.
In altri casi le sinergie sono disponibili "in casa propria": la prevista definizione dell'insieme di strumenti finalizzati all'apertura dei servizi di pubblica utilità, compreso il servizio idrico, a più gestori rappresenta un'opportunità straordinaria, e come tale da non perdere, per introdurre criteri che incentivino le migliori pratiche di gestione del ciclo dell'acqua.
Non si può non ricordare, infine, come sia fondamentale ricercare tute le sinergie atte a prevenire l'accentuarsi dei problemi inquinologici e idraulici nel futuro, interagendo quindi in primo luogo con alcuni strumenti fondamentali in corso di discussione e costruzione, quali la nuova legge regionale per il Governo del territorio e il PTR.

Quale possibile integrazione tra politiche locali e sovralocali?

Dalle prime valutazioni sull'insieme delle politiche finora considerate si può dire che emerga un quadro organizzato in due sottoinsiemi, quello delle politiche locali e quello delle politiche sovralocali, che devono essere messi in stretta relazione per poter costruire azioni più efficaci rispetto a quelle finora intraprese.
Le politiche locali sono infatti, in generale, più capaci di promuovere azioni integrate, più vicine alle esigenze dei cittadini, più capaci di affrontare l'interrelazione di cause sempre sottesa ai singoli problemi, trovando soluzioni più semplici; nei casi migliori (con una maggiore frequenza nei Comuni più piccoli) esse dimostrano altresì di considerare il fiume come una presenza che struttura il territorio e i suoi usi.
Le politiche sovralocali, per contro, riescono a mettere in campo maggiori conoscenze tecnico-scientifiche, maggiori risorse finanziarie, ma soffrono di un approccio più settoriale e lontano dalla capacità di affrontare la complessità delle relazioni problemi-soluzioni così come esse si presentano in ciascun luogo.

A seguire si riportano alcune considerazioni più specifiche, riportate dall'analisi delle politiche di cui al quadro conoscitivo.
In primo luogo va notato come il contesto in cui vengono costruite le diverse politiche pubbliche, a tutti i livelli, sia oggi connotato da quadri di riferimento istituzionali e finanziari in divenire; ciò rende i potenziali riferimenti meno certi, ma permette anche di muoversi in direzioni innovative, superando separazioni settoriali ancora in atto ma dalla prospettiva già incerta.
Per quanto riguarda le politiche statali e regionali, sembra di poter cogliere una certa volontà di riportare situazioni molto diverse dal punto di vista procedurale e finanziario ad un medesimo modello di programmazione negoziata. Di natura sovraordinata, questo modello tende a negoziare la distribuzione sul territorio di interventi e il conferimento di risorse i cui numerosi e differenziati portatori di interessi non sono ammessi, se non in misura limitata o in circostanze fortuite, alla negoziazione stessa. L'AQST-Contratto di fiume è teso a superare alcuni di questi limiti, ma risente in qualche modo del modello di riferimento.
Pare importante sottolineare come questo modello non sia coerente con le esperienze internazionali di "Contratto di fiume" ormai consolidate, e come vadano quindi trovati gli strumenti che garantiscano la partecipazione alla negoziazione da parte dei principali portatori di interessi rispetto alla reale posta in gioco in ciascuna politica.
La volontà della Regione Lombardia, così come emerge dai diversi documenti di governo, sembra quella di presentarsi come negoziatrice *super partes*, unica attrice in grado di definire, rispetto a un insieme di puntuali e specifiche esigenze, gli interessi generali; di superare la logica, più amministrativa che di governo, degli interventi settoriali, a favore di politiche trasversali e territorializzate, sostituendo al modello del controllo gerarchico quello della responsabilizzazione degli attori e dei diversi livelli istituzionali; infine, di privilegiare gli strumenti finanziari in grado di attivare risorse provenienti anche dal settore privato. Aprire a una maggiore interazione sociale il modello generale delle politiche negoziate può contribuire a rafforzare il ruolo *super partes* della Regione, e il Contratto di fiume può costituire un'utile sperimentazione in tal senso.
Per quanto riguarda le politiche dell'AdBPo, esse rappresentano un riferimento imprescindibile sia per quanto riguarda gli elementi conoscitivi che il quadro normativo di riferimento; l'approccio è sistematico, ma all'interno di un orizzonte prevalentemente idrologico e idraulico, anche se una funzione significativa attribuita all'Autorità di Bacino del fiume Po è comunque quella relativa alla qualità delle acque. Per quanto riguarda in particolare le politiche per il bacino dell'Olona, l'esperienza delle esondazioni verificatesi negli ultimi anni[89] ha portato a un ripensamento della soluzione di far laminare le acque una volta arrivate al corso d'acqua, evidenziando l'esigenza di integrare questa laminazione con la realizzazione di vasche lungo i collettori fognari (che ne trattengano lo scarico nel fiume). In quest'ottica sarebbe quindi fondamentale definire, per ogni Comune, quanto può essere scaricato nel corso d'acqua e quanto deve invece essere 'laminato' sulla rete fognaria. Questo approccio parzialmente integrato, maturato all'interno delle riflessioni dell'AdBPo ma non ancora tradottosi in una specifiche politiche, stenta finora ad essere riconosciuto nella stessa definizione delle azioni emergenti del Contratto di fiume dedicate alla mitigazione del rischio idraulico.
Le politiche regionali costituiscono nel complesso un riferimento fondamentale per numero e rilevanza dei contenuti, ma si tratta in gran parte dei casi di strumenti costruiti e gestiti con logiche prevalentemente settoriali. L'analisi delle modalità di promozione e valutazione di quei pochi strumenti che sono per definizione "strumenti integrati", come ad esempio i PISL, evidenzia come essi siano fortemente radicati e selezionati dalla DG Attività produttive, pur essendo soggetti a una verifica da parte dell'Authority ambientale. Analogamente, non appare a oggi codificata la ricerca di sinergie fra piani settoriali diversi, quali il Piano di tutela delle acque e il Piano generale di bonifica, e così via.

[89] Secondo l'AdBPo dal 1995 a oggi si sono susseguite circa una ventina di esondazioni.

Per quanto riguarda le politiche comunali, in generale si può notare come l'emergenza idraulica abbia fatto maturare in questi ultimi anni una maggiore attenzione al rapporto con il fiume e la consapevolezza della necessità di intervenire per trattare l'emergenza, il che ha fatto maturare sia una considerevole progettualità intercomunale che alcune politiche integrate e innovative. A fronte di una relativa densità di progetti in grado di concorrere alla riqualificazione del fiume, alcuni dei quali di grande qualità, vi è tuttavia ancora una scarsa consapevolezza della necessità di un cambiamento più profondo – in primo luogo culturale – nel rapporto tra attività e insediamenti antropici da un lato, fenomeni naturali (tra cui gli eventi meteorologici e i cambiamenti climatici) e ambiente fluviale dall'altro. Ciò fa sì che questi progetti sinergici all'idea del Contratto di fiume siano nella gran parte dei casi affiancati da progetti di nuove urbanizzazioni, nuove infrastrutture, nuove occasioni di sviluppo economico che non considerano in alcun modo la relazione con il fiume, continuando a negarne la presenza.
Vi sono infine una serie di politiche di cura e promozione della conoscenza del fiume, quali quelle portate avanti a titolo di volontariato dalle Guardie ecologiche e da diverse Associazioni locali, che oltre a svolgere un ruolo rilevante a livello locale, nel loro insieme possono costituire un appoggio decisivo per l'attuazione del Contratto di fiume

4.8.3 L'AQST Contratto di fiume e la Direttiva 2000/60/CE

L'Unione europea ha definito una Common Implementation Strategy (CIS) per la promozione e il monitoraggio dell'attuazione della Direttiva 2000/60/CE. La CIS prevede anche una serie di linee guida che sono state proposte in bozza nel novembre 2002 e che riguardano la maggior parte delle tematiche connesse con l'applicazione della Direttiva (es. modalità di classificazione dei corpi idrici; aspetti economici; analisi delle pressioni e degli impatti; strumenti di valutazione; ecc.).
Nell'ambito della stessa CIS è stato costituito il *Pilot River Basin Network* allo scopo di testare in modo specifico alcune di queste linee guida in modo da raggiungere un accordo a livello europeo sulla loro applicabilità e alla loro pubblicazione definitiva (fine 2004 – inizio 2005).
In linea con queste indicazioni comunitarie, è stata effettuata una riflessione specifica sul rapporto tra la natura dei processi partecipativi e concertativi avviati nell'ambito del Contratto di fiume Olona-Bozzente-Lura e alcune delle linee guida che fanno parte della CIS e segnatamente la n.8 riguardante la partecipazione pubblica e la n.11 sul processo di pianificazione.
Ciò che è stato avviato nel primo anno di lavoro sul Contratto di fiume Olona-Bozzente-Lura è un processo di pianificazione che si configura come un processo ciclico e iterativo nel quale vengono definendosi in parallelo uno scenario strategico di riferimento, unitamente all'avvio, alla valutazione, alla gestione e al monitoraggio di azioni che vedono il coinvolgimento di una pluralità di soggetti attuatori.
Secondo quanto prescritto dalla Direttiva 2000/60/CE questo coinvolgimento è avvenuto in una fase iniziale mediante forme di consultazione e di condivisione di informazioni riguardanti le tematiche oggetto del Contratto di fiume. La promozione della partecipazione[90] appare come un elemento sostanziale per l'attuazione delle azioni previste dalla Direttiva; come indicato in primo luogo dall'art. 14 della Direttiva stessa, che menziona i principi che sono alla base della partecipazione pubblica come: "*attivo coinvolgimento in tutte le fasi di attuazione e, in particolare, nel processo di pianificazione; consultazione durante il processo di pianificazione; accesso alle informazioni di base*"[91]

[90] cfr. Articolo 14, Informazione e consultazione pubblica: "Gli Stati membri promuovono la partecipazione attiva di tutte le parti interessate all'attuazione della presente direttiva, in particolare all'elaborazione, al riesame all'aggiornamento dei piani di gestione dei bacini idrografici.
[91] Le Regioni possono scegliere di ricorrere alla partecipazione pubblica a livello di consultazione, di attivo coinvolgimento o di semplice accesso alle informazioni.

Anche nel punto n° 46 della "Premessa e considerazioni generali" la Direttiva indica che "*Per garantire la partecipazione del pubblico, compresi gli utenti dell'acqua, nel processo di elaborazione ed aggiornamento dei piani di gestione dei bacini idrografici, è necessario fornire informazioni adeguate sulle misure previste e riferire in merito ai progressi della loro attuazione in modo da coinvolgere il pubblico prima di adottare le decisioni definitive e le misure necessarie* [92]".

Già nella fase propedeutica alla definizione del testo di Accordo Quadro di Sviluppo Territoriale *Contratto di fiume* sono state coinvolti alcuni soggetti (istituzioni locali e sovralocali) che si sono mostrati consapevoli del proprio ruolo, dell'utilizzo del contributo di ciascuno e del fatto che la partecipazione è costosa in termini di denaro e tempo (costi amministrativi, consultazioni...) e che, pertanto, occorre che si comunichi la proporzione tra le risorse spese per la partecipazione pubblica e le risorse disponibili per il resto del processo di pianificazione.

L'esperienza di lavoro collettivo all'interno della Segreteria Tecnica "verso il Contratto di fiume" ha permesso di comprendere che "*la qualità del processo di pianificazione partecipata dipende dai principi che lo ispirano:* ***fiducia e trasparenza sono fondamentali*** *affinché le parti sociali comunichino tra loro e si assumano alcune responsabilità*"[93].

I soggetti coinvolti nel processo hanno mostrato interesse a concordare l'impostazione del processo di partecipazione[94] e soprattutto ad avviare alcune prime forme di "comproprietà" nella pianificazione, attività che "*determina un maggiore supporto da parte delle parti interessate ed un loro desiderio di ottenere un successo dal lavoro svolto. L'attivo coinvolgimento è utile per determinare l'opinione delle parti sociali sulla pianificazione delle potenziali misure utili per il raggiungimento degli obiettivi decisi per i bacini, scegliendo tra le opzioni fattibili ed efficaci. Il programma di misure si coordina con gli altri processi di pianificazione relativi non soltanto alle acque, ma anche agli usi del suolo*".

Di seguito viene analizzato il grado di congruità tra il processo propedeutico all'elaborazione del testo di AQST e alcune indicazioni estratte in modo letterale dalle linee guida n.8 relativamente a:

1. *coinvolgimento fin dall'inizio della popolazione:* vi è stato fin dall'inizio del processo il coinvolgimento di un discreto numero di soggetti, principalmente soggetti appartenenti al mondo delle istituzioni, ma anche al mondo delle professioni, dei consorzi, anche di natura privata come il Consorzio del fiume Olona. Ai sensi della Direttiva 2000/60/CE per la prosecuzione del lavoro è auspicabile un potenziamento delle attività di coinvolgimento anche mediante l'avvio di tavoli locali di confronto che permettano di avvicinare una maggiore varietà di soggetti pubblici, privati e associativi e la popolazione nel suo complesso.
2. *sviluppo di una "comproprietà" nella pianificazione:* vi è stata la percezione condivisa di "comproprietà" nell'avvio del processo di pianificazione, sviluppata non solo nelle riunioni

---

Poichè è impossibile coinvolgere attivamente tutte le parti sociali in tutte le problematiche è possibile fare una selezione secondo i seguenti criteri:
- relazione tra parti sociali e gestione delle acque;
- scala e contesto in cui le parti sociali agiscono;
- capacità di impegno delle parti sociali;
- contesto politico, sociale, ambientale.

[92] Per ciò che riguarda il significato del termine popolazione (o "pubblico") nei documenti europei più recenti si è adottata la definizione data dalla direttiva 42/2001/CE (direttiva sulla Valutazione Ambientale Strategica): "una o più persone naturali o legali e, in accordo con le legislazioni nazionali o gli usi, le loro associazioni, organizzazioni e gruppi". In aggiunta a questa definizione, nella direttiva 60/2000 sono usati anche altri termini per fare riferimento al pubblico, come "pubblico, inclusi gli utilizzatori" e "pubblico generale". Inoltre, con il termine "parti sociali interessate" si intendono tutte quelle persone, gruppi o organizzazioni che saranno influenzati o influenzeranno i risultati del processo.

[93] "Il processo di partecipazione serve anche a incoraggiare la fiducia del pubblico nei confronti delle istituzioni, ad aumentare la trasparenza, l'onestà, il coinvolgimento e l'ottimismo, al fine di creare un buon clima di lavoro."

[94] Gli obiettivi, la scala, quali parti di pubblico sono da coinvolgere, le aspettative di chi partecipa, i protocolli di divulgazione, le risorse finanziarie e la loro collocazione, il supporto organizzativo ed i contributi richiesti, i cronoprogrammi, il contributo del procedimento di partecipazione pubblica ed i risultati per le decisioni.

della Segreteria Tecnica, ma anche in altrettanto numerosi incontri[95] con funzionari ed amministratori delle istituzioni coinvolte, sia nelle rispettive sedi, sia in sede regionale, sia in sede di AdBPo[96]. In queste sedi è apparso chiaro che i molti progetti locali possono coniugarsi con i progetti elaborati in sede sovralocale rispondendo alle strategie elaborate dalle diverse direzioni generali regionali coinvolte (v., in particolare, le linee per il programma di uso e tutela delle acque, il documento strategico per il Piano Territoriale Regionale, il Programma di bonifica, il progetto di legge sulla forestazione planiziale, ecc), dell'AdBPo, dei Piani provinciali, a cominciare dal PTCP di Milano, ecc.

3. *opportunità per imparare tramite le parti interessate e mutuo rispetto nell'ambito di un processo aperto e flessibile:* gli incontri collettivi avvenuti in occasione dei diversi tavoli di lavoro ufficiali e informali hanno permesso di instaurare relazioni funzionali tra soggetti tecnici che abitualmente non partecipano a gruppi di lavoro comuni, ponendo le basi per un mutuo apprendimento;
4. *continue ed iterative valutazioni*: i report compilati sono stati formulati nella forma di verbali[97].

Nello sviluppo dell'AQST è prevista l'implementazione delle attività di comunicazione e di interazione già realizzate nella fase propedeutica; potenziando le attività di "progettazione del processo" tanto da declinare le azioni di informazione, consultazione e partecipazione in uno specifico programma dettagliato. Per ciò che attiene all'accesso alle informazioni e ai documenti di base si è progettato e realizzato un sito web dedicato ai Contratti di fiume in Lombardia con approfondimento di due sezioni del sito dedicate, rispettivamente, al bacino dell'Olona e a quello del Seveso.[98]

Come appare evidente anche dalla Direttiva sulla Valutazione ambientale strategica (42/2001 /CE), la gestione delle conoscenze e delle informazioni, e la capacità di acquisirle e trattarle, oltre all'elaborazione condivisa di una visione a lungo termine per il bacino fluviale, l'integrazione a livello operativo, le relazioni con le altre politiche di pianificazione, la corretta temporalizzazione, una "scatola degli attrezzi" appropriata, sono pre-condizioni per un processo di pianificazione che riesca a fare propri gli aspetti rilevanti della Direttiva 2000/60/CE.

Secondo quanto previsto dalla Direttiva, l'approccio generale alla pianificazione della gestione delle acque dei bacini che sono considerati nel testo di AQST è basato su componenti di analisi, interpretazione e progetto che vanno reiterate nel tempo in modo integrato. Secondo la Direttiva, la definizione delle modalità di gestione della pianificazione del bacino fluviale è a discrezione degli stati membri e di nuovo accesso e non sono date indicazioni esplicite circa il processo di redazione dei piani di gestione. Questo dà l'opportunità agli Stati di applicare il tipo di pianificazione più appropriato al contesto fisico e sociale dell'RBD interessato, purché i risultati del processo siano in linea con gli obiettivi della Direttiva (il raggiungimento della buona qualità delle acque)

Per quanto riguarda l'ambito territoriale da assumersi come riferimento per la pianificazione di bacino, benché in senso formale la Direttiva preveda che debba essere organizzata a livello di *River Basin District*, per le decisioni di gestione la pianificazione deve svolgersi a una scala spaziale di maggior dettaglio. Per assumere decisioni di pianificazione è per lo più necessario mettere insieme e

---

[95] Agli incontri si sono intercalate anche delle interviste; gli interlocutori si sono avvalsi di materiali tecnici di supporto alla comunicazione appositamente predisposti (cartografie, documenti, slide, ecc.).

[96] "Consultazione attiva: opinione espressa tramite interviste o conferenze; durante i meeting sono presentate le questioni principali e le parti sociali sono chiamate ad esprimere la loro opinione.

[97] La Direttiva richiede che sia compilato il report sul processo di partecipazione pubblica. Il report comporta trasparenza nel processo di partecipazione pubblica e informa sull'utilizzo delle informazioni ottenute; deve essere fatto non soltanto alla fine, ma anche durante il processo di partecipazione, e deve essere accessibile a pubblico e parti sociali interessate.

[98] Nel sito trova spazio il seguente tipo di informazione: avanzamento del processo di pianificazione, risultati delle prime analisi, misure e piani proposti, argomentazioni nel processo di presa delle decisioni, ecc. una prima serie di cartografie analitico-interpretative già distribuite su CD a tutti gli enti sottoscrittori del Protocollo di intesa "verso il Contratto di fiume".

passare in rassegna dati a livello di sotto-bacino e la struttura decisionale deve essere in grado di fornire e comunicare aggregazioni e disaggregazioni di dati e informazioni. Ciò faciliterà la produzione diretta del Rapporto di Caratterizzazione e del Piano di bacino fluviale a livello di Distretto ed aiuterà altresì ad assicurare trasparenza nei confronti dei diversi attori interessati, che potrebbero voler esaminare e comparare piani allo stesso livello e tra livelli.[99]
Si riporta di seguito una lettura comparata tra le parti dell'AQST che trattano il tema dell'interazione con i soggetti e alcune indicazioni generali estratte dalle Linee guida n.8 e n. 11.

AQST - Contratto di fiume Olona-Bozzente-Lura	**Direttiva 2000/60/CE e relative Linee guida**
Articolo 3 – Metodologia e strumenti **L'attuazione dell'AQST - Contratto di fiume, prevede lo sviluppo di una metodologia articolata in fasi progressive, e si avvarrà dell'attivazione degli strumenti di seguito elencati:** • costruzione di un quadro conoscitivo sia delle criticità che dei valori ambientali, paesistici e territoriali, delle politiche e dei progetti locali su cui fondare la strategia di intervento; • definizione di uno scenario strategico di medio-lungo periodo; • elaborazione e successiva applicazione di un modello di valutazione polivalente per la valutazione delle politiche in atto e previste; • proposizione di un programma d'azione per la realizzazione dello scenario strategico e per perseguire in modo integrato gli obiettivi di cui al successivo articolo 4. Una anticipazione di tale programma è costituita dal "Primo programma d'azione", di cui al successivo articolo 5, con il quale vengono individuate alcune azioni già condivise e tese ad affrontare le emergenze più significative del bacino. • Elaborazione e realizzazione di un adeguato piano di comunicazione, formazione ed educazione.	*Direttiva 2000/60/CE – Art. 5, Art. 11 e allegati della Direttiva* Gli Stati membri provvedono affinchè, per ciascun distretto idrografico, o parte di distretto idrografico internazionale compreso nel loro territorio, siano effettuate, secondo le specifiche tecniche che figurano negli allegati II e III, e completati entro quattro anni dall'entrata in vigore della presente Direttiva: - un'analisi delle caratteristiche del distretto, - un esame dell'impatto delle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sulle acque sotterranee; - un'analisi economica dell'utilizzo idrico. […] Per ciascun distretto idrografico o parte di distretto idrografico internazionale compreso nel suo territorio, ciascuno Stato membro prepara un programma di misure, che tiene Conto dei risultati delle analisi prescritte dall'articolo 5. […] [le analisi e i programmi di misure dovranno contenere:] - definizione del contesto di riferimento; - valutazione dello stato attuale e analisi dei gap (distanze dagli obiettivi) preliminari; - definizione degli obiettivi ambientali; - costruzione di programmi di monitoraggio; - analisi dei gap; - definizione di un programma di misure;

[99] Per River Basin Districts grandi, ma anche di dimensioni medie caratterizzati da una struttura politica e amministrativa decentralizzata, potrebbe pertanto essere necessario suddividere il RBD in sotto-unità più facilmente gestibili.

	- redazione dei piani di gestione dei bacini fluviali; - attuazione del programma di misure e preparazione di un rapporto ad interim sull'attuazione; - valutazione del processo e dei risultati; - informazione e consultazione del pubblico, coinvolgimento attivo delle parti interessate.
Articolo 3 – Metodologie e strumenti **I soggetti sottoscrittori […] si impegnano, nel rispetto delle competenze di ciascuno, ad operare in un quadro di forte valorizzazione del principio di sussidiarietà attivando tutti gli strumenti partenariali** utili al pieno raggiungimento degli obiettivi condivisi.	*Direttiva 2000/60/CE - Considerazione 14* Il successo della presente Direttiva dipende da una stretta collaborazione e da un'azione coerente a livello locale, della Comunità e degli Stati membri, oltre che dall'informazione, dalla consultazione e dalla partecipazione dell'opinione pubblica, compresi gli utenti. *Direttiva 2000/60/CE- Art.3* 2. Gli Stati membri provvedono a adottare le disposizioni amministrative adeguate, ivi compresa l'individuazione dell'autorità competente, per l'applicazione delle norme previste dalla presente Direttiva all'interno di ciascun distretto idrografico presente nel loro territorio.
Articolo 4 – Obiettivi strategici per la programmazione delle azioni a) Riduzione dell'inquinamento delle acque *I soggetti sottoscrittori si impegnano a mettere in atto tutte quelle azioni previste dalle normative comunitarie, statali e regionali atte a ridurre l'inquinamento delle acque e a perseguire gli obiettivi di qualità secondo i modi ed entro i tempi definiti da tali normative.* b) Riduzione del rischio idraulico *I soggetti sottoscrittori si impegnano a concorrere e a favorire la messa a punto di un adeguato programma di interventi per la difesa idraulica del territorio afferenti ai corridoi fluviali* c) Riqualificazione dei sistemi ambientali e paesistici e dei sistemi insediativi afferenti ai corridoi fluviali *I soggetti sottoscrittori si impegnano a sviluppare o ri-orientare le politiche ambientali […] e a mettere in atto le azioni urbanistiche,*	*Direttiva 60/2000/60/CE –Art. 11 e allegati della Direttiva* Per ciascun distretto idrografico o parte di distretto idrografico Internazionale compreso nel suo territorio, ciascuno Stato membro prepara un programma di misure […]. Ciascun programma annovera le ´misure di base^{a} indicate al paragrafo 3 e, ove necessario, ´misure supplementari^{a}. […] L'allegato VI, parte B, presenta un elenco non limitativo di tali misure supplementari.

generali e di settore, atte a riqualificare in termini di sostenibilità, fruibilità e sicurezza il rapporto tra fiume e territorio. d) Condivisione delle informazioni e diffusione della cultura dell'acqua	
Scheda azione emergente – 15 **2. Attività di comunicazione e networking** di supporto ai tavoli di lavoro e agli eventi pubblici connessi con il Contratto di fiume. **Messa in comunicazione di attori istituzionali**, economici e sociali interessati a tematiche del Contratto di fiume Olona attraverso il supporto alla creazione di eventi mirati (es. workshop, seminari, ecc.,) promossi dai diversi soggetti sottoscrittori dell'AQST; **attività di informazione su progetti, piani e politiche istituzionali** (regionali, provinciali, comunali, intercomunali) che affrontano parti specifiche (settoriali o puntuali) del progetto integrato	*(Paragrafo 4.1, pag.42 del Guidance document on Public Participation – Main Text)* La consultazione è complementare al coinvolgimento attivo e può funzionare come strumento di controllo per valutare se tutti gli Interessi e le opinioni sono stati rappresentati. La consultazione può avvenire secondo due forme prevalenti: - consultazione scritta (es. commenti su proposte, analisi o misure); - consultazione orale o attiva (es. opinioni espresse tramite interviste singole o di gruppo; conferenze; tavoli di lavoro; ecc. attraverso i quali vengono presentate e dibattute le questioni in campo per giungere ad un'adeguata condivisione delle analisi e degli orientamenti delle azioni da programmare). *(Paragrafo 5.2, pag.50 del Guidance document on Public Participation – Main Text)* Con riferimento alla Direttiva 2000/60/CE, art.14/c (accesso ai documenti di riferimento e alle informazioni in base ai quali è stato elaborato il progetto del piano di gestione del bacino idrografico) si indicano modalità di diffusione dei documenti previsti dall'Allegato VII della Direttiva 2000/60/CE. In generale, la Linea Guida n°8 sollecita a pubblicizzare tutti i documenti relativi a politiche interagenti con il piano di gestione.
Articolo 4 – Obiettivi strategici per la programmazione delle azioni d) Condivisione delle informazioni e diffusione della cultura dell'acqua I soggetti sottoscrittori ritengono fondamentale,	*(Paragrafo 4.2 e seguenti, pag.43 del Guidance document on Public Participation – Main Text)* Per informare il pubblico ed, al tempo stesso, richiedere i commenti sui piani in tutta l'area interessata, si possono sfruttare i diversi strumenti

per il raggiungimento delle finalità e degli obiettivi declinati all'art. 1, **lo sviluppo di un adeguato sistema per la piena condivisione, tra di loro, delle informazioni** e l'attivazione di adeguate forme di pubblicizzazione delle stesse, utilizzando tutti gli strumenti a disposizione con particolare attenzione alle tecnologie informatiche. I soggetti sottoscrittori si impegnano pertanto a realizzare **un sistema informativo aperto e interattivo, che consenta la pubblicazione e l'accesso** alle conoscenze in essere e a quelle che verranno acquisite, a tutti gli attori del presente AQST-Contratto di fiume e, più in generale, a tutti i cittadini. **Scheda azione emergente – 15** 1. Realizzazione e gestione di **un sito web** a supporto di tutte le attività comunicative relative all'AQST.	d'informazione disponibili: TV, radio, depliant, mostre, giornali, Internet ecc. L'utilizzo di questi mezzi ha lo scopo di fornire una molteplicità di occasioni per rispondere ai commenti ed alle domande del pubblico e delle parti interessate. Risposte e commenti devono essere analizzati attentamente e catalogati; in seguito, risposte, motivazioni e decisioni possono essere disposte per categorie in documenti resi accessibili al pubblico e alle parti interessate. (cfr. per gli strumenti operativi anche Guidance document on Public Participation; Annex 1 pag 21)
Articolo 4 – Obiettivi strategici per la programmazione delle azioni d) Condivisione delle informazioni e diffusione della cultura dell'acqua I soggetti sottoscrittori provvederanno altresì a dare piena informazione, degli obiettivi e delle attività condivise e previste dall'AQST-Contratto di fiume, alle comunità che insistono sul territorio, mediante **l'organizzazione di appositi momenti di confronto pubblico, la pubblicazione e diffusione di strumenti informativi di facile e ampia comunicazione.**	*(Paragrafo 5.1, pag.49 del Guidance document on Public Participation – Main Text)* È opportuno prevedere una combinazione tra le informazioni sulla situazione del processo decisionale che vengono fornite online attraverso internet e quelle che vengono prodotte nell'ambito di incontri e conferenze. *(Uno sguardo agli strumenti disponibili - Annex 1 pag 21)* Gli strumenti disponibili possono essere raggruppati in cinque categorie: internet, gli strumenti classici di comunicazione, le riunioni, visite e osservazioni sul campo, i software *(Paragrafo 6.1, pag.52 del Guidance document on Public Participation – Main Text)* La Direttiva richiede che sia compilato un report periodico sul processo di partecipazione pubblica. Esso deve essere fatto durante tutto il processo di partecipazione, e deve essere accessibile a pubblico e parti sociali interessate.
Articolo 6 – Comitato di Coordinamento Il Comitato di Coordinamento, al fine di	*(Paragrafo 7.1.3 L'impegno politico, pag.59 del Guidance document on Public Participation – Main Text)*

promuovere la più ampia partecipazione e condivisione delle finalità e degli obiettivi previsti dal presente AQST – Contratto di fiume e per garantire l'efficacia delle decisioni assunte, **organizza apposite conferenze di confronto e di informazione, aperte ai diversi portatori locali di interessi pubblici e privati**.	Il punto principale per iniziare un processo partecipativo è l'impegno al livello politico che deve essere basato sulla comprensione e la consapevolezza di assumersi nuovi obblighi sia perché il coinvolgimento attivo non solo è vantaggioso ma anche necessario per raggiungere gli obiettivi di qualità delle acque nella promozione dello sviluppo sostenibile. *(Paragrafo 7.2 Fattori di processo, pag.62 del Guidance document on Public Participation – Main Text)* Il processo di partecipazione si esplica nella pratica in: - coinvolgimento fin dall'inizio della popolazione; - sviluppo di una "comproprietà" nella pianificazione; - opportunità per imparare tramite le parti interessate; - processo "aperto" e flessibile; - continue ed iterative valutazioni.
Articolo 10 – Comitato Tecnico Il Comitato Tecnico potrà costituire dei gruppi di lavoro flessibili (**da workshop più ampi, a gruppi di lavoro** per le azioni puntuali previste dal contratto) da attivarsi caso per caso, **coinvolgendo gli attori interessati** in stretta relazione con le diverse problematiche e con gli obiettivi specifici dello scenario strategico di sviluppo territoriale-ambientale-paesistico.	*(Paragrafo 2.4, pag.22 del Guidance document on Public Participation – Main Text)* Differenti parti sociali possono offrire vari contributi in funzione della categoria cui appartengono: - professionisti: organizzazioni pubbliche e private, rappresentanti di categoria, gruppi di professionisti volontari e NGO (sociali, economiche, ambientali); - autorità: persone elette, uffici governativi, agenzie riconosciute, municipalità e altre autorità locali; - gruppi locali ed organizzazioni di non professionisti; - singoli cittadini, contadini e compagnie che si autorappresentano. *(Lo strumento francese SAGE – Caso di studio citato dalla Guidance document on Public Participation – Annexes pag 36)* Metodi e strumenti applicati: - Un facilitatore deve essere coinvolto all'inizio del progetto per gestire

	l'intero processo - All'inizio, il facilitatore organizza riunioni informative per i membri della Commissione Locale sulle Acque sui temi legati all'acqua e sul ruolo del documento SAGE. Informa anche tutti i rappresentanti isitituzionali locali del bacino e fa conoscere tra loro i diversi partner e gli attori locali del bacino
Scheda azione emergente – 15 3. Predisposizione di strumenti e metodi di supporto alla decisione	In generale, l'intero *corpus* degli allegati alla Direttiva, delle relative linee guida e dei rapporti prodotti nell'ambito della CIS (Strategia Comune di Implementazione della Direttiva 2000/60/CE) è da intendersi come un sistema di supporto alla decisione articolato in prescrizioni, check list; strumenti di controllo dell'andamento del processo, ecc.
Scheda azione emergente – 16 1. Diffusione attività di formazione ed educazione nelle scuole dell'obbligo (sussidiario interdisciplinare sull'acqua, manifesti didattici, videocassetta, gioco educativo, gite a tema, kit per semplici esperimenti) 2. Progettazione interventi di formazione nelle scuole di ordine superiore Articolo 4 – Obiettivi strategici per la programmazione delle azioni **d) Condivisione delle informazioni e diffusione della cultura dell'acqua** I soggetti sottoscrittori si impegnano a sviluppare azioni e programmi finalizzati a promuovere e diffondere la cultura dell'acqua, sia sotto l'aspetto etico che cognitivo, sollecitando e permettendo una **piena partecipazione dei cittadini alle iniziative volte alla valorizzazione, alla tutela e all'utilizzo razionale delle risorse idriche**. Tali iniziative saranno rivolte in particolare alle giovani generazioni, **ricercando e promuovendo la collaborazione delle agenzie educative** presenti ed in particolare delle Istituzioni scolastiche dell'obbligo. In tale contesto assume particolare importanza **la collaborazione delle associazioni ambientali e**	*(Erne sustainable wetlands tra Irlanda e Irlanda del Nord – Caso di studio citato dalla Guidance document on Public Participation – Annexes pag 47)* Un punto fondamentale del processo è stato il coinvolgimento del sistema scolastico per sostenere l'educazione, l'aumento della consapevolezza, la condivisione delle informazioni e la formazione a livello delle scuole professionali e di ordine superiore. *(Cooperazione a livello di bacino nel Bacino fluviale dell'Emån, Svezia – Caso di studio citato dalla Guidance document on Public Participation – Annexes pag 76)* Perché la partecipazione pubblica raggiunga il suo scopo, è necessario che venga fatta in tempi lunghi, programmando iniziative di tipo educativo e formativo anche con le scuole oltre al semplice scambio di idee.

culturali che operano sul territorio, a cui verranno proposte forme di collaborazione di varia natura tendenti a valorizzare il contributo che già danno, con la loro presenza e la loro attività, allo sviluppo della conoscenza, della tutela e della valorizzazione del patrimonio ambientale e culturale legato alla presenza dell'elemento acqua.	

5. IL MODELLO DI VALUTAZIONE POLIVALENTE: ELEMENTI DI IMPOSTAZIONE

5.1 Riferimenti generali

5.1.1 Finalità del modello di valutazione

La finalità generale del risanamento del bacino Lambro-Olona potrebbe in teoria avere diverse opzioni attuative, a seconda degli scopi che si intendono adottare per il suo perseguimento.
La precisazione di tali finalità e scopi sta alla base delle scelte sia dello scenario di riqualificazione di medio-lungo periodo sia del modello valutativo a supporto delle decisioni di governo.
Un'opzione tradizionale è quella che considera il fiume come semplice servizio, elemento di supporto agli usi del territorio circostante. In tale ottica gli scopi possono essere limitati alla riduzione dei livelli di inquinamento e dei rischi di esondazione.
Nel caso del sottosistema Olona-Bozzente-Lura essi sono indicati con chiarezza e riflettono una opzione differente, che considera in modo polivalente il risanamento e la valorizzazione del sistema ambientale; la qualità del sistema delle acque è prerequisito ed elemento di un più complessivo sistema che comprende le reti di ecosistemi, il modello insediativo e più in generale il sistema di utilizzi del territorio sotteso.
La finalità è in questo caso quella di trasformare il sistema fluviale da elemento di rischio idraulico e di degrado inquinologico a risorsa (produttiva, fruitiva, ecosistemica, di riqualificazione urbana e territoriale) e dunque a elemento strategico del risanamento ambientale e territoriale.
Il capitolo analizza, sia pure limitatamente alla sua impostazione preliminare, i contenuti di un modello di valutazione che assume come finalità il risanamento e la valorizzazione del sistema ambientale (in primo luogo del sistema delle acque) che insiste sui fiumi Olona-Bozzente-Lura come prerequisito della sostenibilità del sistema delle attività antropiche. Si può presumere, salvo verifiche e integrazioni successive legate alla particolarità degli altri sottosistemi, che tali indicazioni generali possano valere in buona parte anche per i sottosistemi Seveso e Lambro.
Questa impostazione richiede necessariamente azioni multisettoriali. A tale riguardo il modello dovrà essere strutturato in modo da poter valutare ogni singolo progetto o politica settoriale non solo nel suo grado di efficacia rispetto agli obiettivi di settore, ma soprattutto nelle sue valenze (positive o negative) rispetto agli altri settori interessati.

5.1.2 Ruolo del modello nel Contratto di fiume

L'attuazione dell'AQST, prevede (art.3) lo sviluppo di una metodologia articolata in fasi progressive, basata sull'attivazione di alcuni strumenti fondamentali:

- *"elaborazione di un quadro conoscitivo sia delle criticità che dei valori ambientali, paesistici e territoriali, delle politiche e dei progetti locali su cui fondare la strategia di intervento;*
- *elaborazione di uno scenario strategico di medio-lungo periodo;*
- *elaborazione e successiva applicazione di un modello di valutazione polivalente per la valutazione delle politiche in atto e previste;*
- *proposizione di un programma d'azione per la realizzazione dello scenario strategico e per perseguire in modo integrato gli obiettivi di cui al successivo articolo 4.*
  Una anticipazione di tale programma è costituita dal "Primo programma d'azione", di cui al successivo articolo 5, con il quale vengono individuate alcune azioni già condivise e tese ad affrontare le emergenze più significative del bacino.

- *elaborazione e realizzazione di un adeguato piano di comunicazione, formazione ed educazione."*

Il modello di valutazione polivalente di politiche piani e progetti costituisce dunque un elemento rilevante ai fini dell'AQST.
Per quanto riguarda la precisazione delle finalità e degli obiettivi specifici, l'Accordo prevede, all'art.1:
" … gli obiettivi, coerenti con le indicazioni contenute nei documenti di programmazione regionale e che, per rilevanza e complessità, necessitano di un approccio integrato su area vasta sono: la riduzione dell'inquinamento delle acque; la riduzione del rischio idraulico; la riqualificazione del sistema ambientale e paesistico; la riqualificazione dei sistemi insediativi all'interno del territorio dei bacini dell'Olona, del Bozzente e del Lura; il miglioramento della fruibilità delle aree perifluviali al fine di ridare ai fiumi centralità nelle politiche di sviluppo; la condivisione delle conoscenze sul fiume e delle informazioni sulle azioni in corso o in progetto; lo sviluppo di attività di comunicazione, formazione ed educazione adeguate al raggiungimento degli obiettivi condivisi."
Ai fini del modello valutativo si può assumere che l'obiettivo di condivisione delle conoscenze e delle informazioni, e quello dello sviluppo delle attività di comunicazione, formazione ed educazione, sono trasversali e in qualche modo comuni a quelli più strettamente legati al sistema ambientale-territoriale.
Questi ultimi, oggetto più specifico dell'attuale fase preliminare del modello di valutazione, possono essere così riassunti (si vedano anche le esplicitazioni di contenuto all'art.4):
- riduzione del rischio idraulico;
- riduzione dell'inquinamento;
- riqualificazione strutturale e funzionale della rete di ecosistemi;
- riqualificazione strutturale e funzionale del sistema territoriale rivierasco.

La prosecuzione del lavoro richiederà la considerazione, ad esempio attraverso l'utilizzo di strumenti che rendano conto della qualità del processo, delle modalità di condivisione delle informazioni e di diffusione della cultura dell'acqua sia sotto l'aspetto etico che cognitivo.

5.1.3 Riferimenti derivanti dallo stato esistente

Alla base del modello valutativo stanno evidentemente le analisi e i giudizi relative alle condizioni attuali del fiume e del suo contesto (ecosistema e territorio), che sono riconosciute come particolarmente critiche.
In sintesi (si vedano per gli aspetti specifici le altre sezioni del presente lavoro) gli assunti iniziali determinanti la definizione degli obiettivi secondari sono:
- un livello di qualità territoriale ecologica progressivamente sceso negli ultimi anni;
- la necessità di invertire tale trend;
- la necessità di individuare le soglie di riferimento e i mezzi di controllo sull'efficacia delle azioni.

Con il modello valutativo i progetti dovranno dunque essere valutati in funzione della capacità di rimozione delle cause del degrado del sistema fluviale e dell'avvio di politiche e progetti integrati per la riqualificazione degli ambienti insediativi rivieraschi in funzione della riutilizzazione del fiume come risorsa.

5.1.4 Riferimenti normativi essenziali

La costruzione del modello valutativo, nella sua forma compiuta, avrà caratteristiche specifiche per il sistema considerato, ma dovrà evidentemente essere coerente e coordinarsi con i riferimenti normativi che producono valutazioni ambientali.
Il modello dovrà riflettere i riferimenti valutativi presenti nelle norme per il settore delle acque, in primis:

L. 18 maggio 1989, n. 183	Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo
L. 5 gennaio 1994, n. 36	Disposizioni in materia di risorse idriche
D.Lgs.152/99 e s.m.i	Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della Direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.
DIRETTIVA 2000/60/CE	Direttiva che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque

In particolare, la recente Direttiva 2000/60/CE, in corso di recepimento, fornisce una cornice interpretativa fondamentale che deve essere attentamente analizzata nelle sue implicazioni per il Contratto di fiume.

Il modello dovrà altresì coordinarsi con quanto previsto dagli strumenti ordinari della valutazione ambientale sui progetti, in primis:

D.P.C.M. n. 377 del 10 agosto 1988 e succ. *(VIA nazionale)*	Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349 recante istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale.
D.P.R. 12 aprile 1996 e succ. *(VIA regionale)*	Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della L. 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale.
Del. C.I.P.E. n.121 del 21.12.2001 *(VIA speciale)*	Legge obiettivo: 1° Programma delle infrastrutture strategiche.
DPR del 8.9.1997, n. 357 *(attuazione DIR.HABITAT)*	Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
D.Lgs. n. 372 del 4.81999 *(IPPC)*	Attuazione della Direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'ambiente.
D.Lgs. n.334 del 17.8.1999 *(SEVESO2)*	Attuazione della Direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.
D.M. 9.5.2001	Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante

Dovranno essere altresì attentamente verificate le relazioni con la Valutazione Ambientale Strategica, di cui è in corso di recepimento (anche attraverso una serie di sperimentazioni nazionali e regionali) la Direttiva:

DIR. 2001/42/CE *(VAS)*	Concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

Trattando temi di qualità ambientale, dovranno essere considerati i contenuti e le implicazioni degli strumenti volontari alla base dei sistemi di certificazione, in particolare:

Reg. (CE) n.761/2001del 19.3.2001 (EMAS2)	Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio sull'adesione volontaria delle organizzazioni ad un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS).
UNI EN ISO 14031	Linee guida per la valutazione della prestazione ambientale nella gestione delle organizzazioni

In termini più complessivi dovranno essere tradotti in termini operativi i contenuti degli strumenti di supporto generale allo sviluppo sostenibile, in primis:

Del C.I.P.E. n. 57 del 2.8.2002	Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia

Un punto critico e in un certo qual modo preliminare è sicuramente il rapporto tra gli scopi strategici dell'AQST e gli scopi finali perseguiti sulla base di altri strumenti normativi (in particolare il Piano di Tutela e gli altri derivati dal D.Lgs.152/99 e s.m.i.) in materia di acque.

Si può ricordare al riguardo che gli obiettivi (scopi) della Direttiva 2000/60/CE, sono (art.1):

a) "Impedire un ulteriore deterioramento, protezione e miglioramento dello stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico

b) Agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili

c) Protezione rafforzata e miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie

d) Assicurazione della graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee impedendone l'aumento

e) Contributo a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità."

Nella tabella successiva si mostrano i rapporti tra tali scopi e gli obiettivi del Contratto di fiume.

OBIETTIVI AQST vs. SCOPI DIR. 2000/60/CE (art.1)	**OBIETTIVI DEL CONTRATTO DI FIUME**			
	RIDUZIONE RISCHIO IDRAULICO	**RIDUZIONE RISCHI DA INQUINAMENTO IDRICO SUPERFICIALE**	**RIQUALIFICAZIONE RETE ECOLOGICA**	**RIQUALIFICAZIONE SISTEMA TERRITORIALE**
a) Impedimento di un ulteriore deterioramento, protezione e miglioramento dello stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico		**Sinergia**. La riduzione dell'inquinamento consente, abbinata alle altre azioni di riqualificazione fluviale, il miglioramento degli ecosistemi acquatici.	**Congruenza completa**. Da notare il riferimento anche agli ecosistemi terrestri dipendenti.	
b) Agevolazione di un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili	**Sinergia**. Gli utilizzi delle pertinenze fluviali richiedono la mitigazione dei rischi idrogeologici		**Sinergia**. La qualità ecosistemica ricostruita è anche risorsa fruibile	**Congruenza completa**. L'uso delle risorse idriche implica il rapporto con il territorio.
c) Protezione rafforzata e miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie		**Congruenza completa**. Da notare l'accento sulle sostanze pericolose prioritarie.	**Sinergia**. La ricostruzione dell'ecosistema acquatico riproduce capacità di autodepurazione che riducono i livelli di inquinamento	**Sinergia**. Gli interventi diffusi sul territorio potranno ridurre i carichi inquinanti in entrata
d) Assicurazione della graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee impedendone l'aumento		**Congruenza**. La riqualificazione del sistema idrico superficiale è legata anche allo stato delle acque sotterranee.		**Congruenza**. L'uso delle acque sotterranee è una componente fondamentale del governo del territorio.
e) Contributo a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità	**Congruenza completa**		**Sinergia**. Il ridisegno dell'ecomosaico può mettere a disposizione nuove capacità di laminazione del sistema	**Sinergia**. La ripianificazione delle aree laterali può mettere a disposizione nuove capacità di laminazione del sistema

Risulta evidente come l'attuazione degli scopi della Direttiva 2000/60/CE richieda intrinsecamente il governo di un sistema di obiettivi integrati. Un'impostazione tradizionale esclusivamente settoriale (es. limitata agli aspetti idraulici e idroqualitativi) non sarà in grado di rispondere a tali scopi.
Viceversa un'impostazione che preveda l'integrazione delle politiche, quale quella alla base dell' AQST Contratto di fiume, risponde per definizione agli scopi della Direttiva.

Criteri chiave per la valutazione degli effetti delle attività umane, che in qualche modo attraversano l'intero complesso degli strumenti sopra indicati, sono (vedi la Direttiva 96/11/CE in materia di valutazione di impatto ambientale) la "qualità e capacità di rigenerazione delle risorse" e la "capacità di carico dell'ambiente naturale", che introducono le condizioni generali, i prerequisiti della sostenibilità dell'insediamento antropico e aprono la strada al superamento di valutazioni settoriali, verso valutazioni ambientali integrate.
In particolare per quanto riguarda il primo punto va notato che la "qualità" delle risorse naturali è un termine che prescinde dal loro valore economico e combina caratteri peculiari (rarità, naturalità, valore paesistico, ecc.) che indicano limiti all'azione antropica per l'autoriproducibilità dell'insediamento. La "capacità di rigenerazione" indica le condizioni di superamento del degrado per via naturale o per azione dell'uomo: in questo caso si parla di rigenerazione attiva ovvero di "neoecosistemi" alla costruzione dei quali concorrono azioni relative ai diversi settori: urbanistico, ambientale, produttivo, energetico, ecc.; di qui il carattere necessariamente integrato della valutazione dei singoli progetti che devono essere valutati non solo per la minimizzazione dell'impatto ambientale, ma per le funzioni positive che debbono assumere nel processo di risanamento e nella costruzione di neoecosistemi dotati di qualità e capacità di rigenerazione delle risorse.
In questa visione si passa dunque da una concezione della valutazione ex post (che non interagisce con le scelte e con i modelli insediativi nei diversi settori che contribuiscono a formarli, e che valuta i progetti rispetto alla diminuzione del carico antropico sull'ambiente) ad una concezione della valutazione che ricerca nelle azioni dei vari settori regole virtuose cooperanti alla riqualificazione ambientale.
Il modello di valutazione polivalente, opportunamente perfezionato attraverso progressive tarature, risponderà a questa seconda concezione.

5.1.6 Risultati attesi

Il modello di valutazione fornirà alla Regione uno strumento operativo che contribuisca, insieme agli altri previsti, a:

a) valutare *l'efficacia e la coerenza* delle singole azioni di pianificazione ordinaria (ai vari livelli comunale, sovracomunale, provinciale, regionale) sia rispetto allo scenario territoriale-ambientale strategico, sia rispetto al sistema degli altri strumenti valutativi che intervengono nel governo del territorio;
b) individuare *i progetti e le politiche* che è necessario affiancare e integrare a quelle in atto in ogni singola area per determinare inversioni significative della tendenza al degrado e la riqualificazione fruitiva del sistema fluviale;
c) denotare, incentivare e integrare nel processo decisionale dei progetti pilota di ogni area *gli attori* (economici, sociali, culturali, ecc.) portatori di progettualità e di energie positive per la riqualificazione del processo di piano.

Il modello dovrà, in prospettiva, offrire un set di strumenti tecnici valutativi applicabili all'intero spettro di azioni di governo che, a vari livelli di definizione, producono esigenze decisionali ai vari livelli istituzionali, ovvero:

- definizione di politiche a livello locale/regionale;
- pianificazioni territoriali e di settore;
- studi di fattibilità;
- programmi di interventi;
- progettazione ai vari livelli (preliminare, definitiva, esecutiva);
- regole e programmi gestionali.

È opportuno sottolineare al riguardo che:

1. non esiste uno strumento valutativo che vada bene per tutte le azioni di governo indicate: una griglia valutativa applicabile ad un politica è profondamente differente da uno studio di impatto ambientale applicabile ad un progetto definitivo;
2. nello stesso tempo vanno trovate regole di coerenza tra i vari livelli, per evitare blocchi ed inefficienze nel processo decisionale;
3. esistono aree (in particolare quella dei piani-programmi, si pensi alla VAS) per le quali sono ancora in corso di definizione regole tecniche e metodi di valutazione;
4. almeno per il consolidamento dei criteri di giudizio e delle variabili utilizzate come indicatori è necessario un processo di condivisione che non si limiti alla componente tecnica-istituzionale, ma che sia anche il risultato di processi di partecipazione (attraverso specifiche azioni di confronto e negoziazione tra i soggetti coinvolti);
5. nello stesso tempo, definite le variabili in gioco, esiste un ambito di confronto più strettamente tecnico-scientifico sui parametri e sui modelli da utilizzare per le stime quantitative necessarie alle analisi ed alle previsioni;
6. le indicazioni precedenti dimostrano come un modello valutativo sufficientemente solido richiederà tempo e notevole impegno, ed in ogni caso non potrà essere immaginato come strumento "una tantum" ma dovrà, pur mantenendo un nucleo centrale di coerenza, potersi migliorare progressivamente sulla base dei nuovi stimoli (scientifici, normativi, sociali).

5.1.7 Contenuti generali del modello

Richiedendo azioni multisettoriali, il modello dovrà essere polivalente, ovvero strutturato in modo da poter valutare ogni singolo progetto o politica settoriale non solo nel suo grado di efficacia rispetto agli obiettivi di settore, ma soprattutto nelle sue valenze (positive o negative) rispetto agli altri settori interessati.

Il modello di valutazione polivalente procederà dai seguenti *presupposti:*

- il sistema multisettoriale degli obiettivi introdotti nello scenario strategico è reso necessario dal carattere complesso delle cause generatrici del degrado e dalle loro interdipendenze, dal momento che valutazioni di efficacia settoriale (qualità) riferite ad uno obiettivo specifico, assumono sovente valenza negativa (criticità) per altri settori.
- la valutazione, facendo riferimento alle ricadute dell'azione rispetto a diversi settori, è necessariamente riferita ad indicatori quantitativi e qualitativi, opportunamente articolati in funzione dei differenti ambito della valutazione stessa: sia la verifica di indicazioni di intervento provenienti dall'esterno del sistema, sia l'individuazione delle più efficaci tipologie di azione in ambiti decisionali interni al sistema;
- il modello valutativo polivalente nel suo complesso costituisce, come già detto, un'integrazione ed evoluzione rispetto a quelli esistenti (VIA, IPPC ecc.) sia perchè ne sviluppa coerenze ed integrazioni, sia in quanto assume a riferimento un preciso scenario strategico per la

valutazione di politiche, piani e progetti al fine di dismetterne alcune, correggerne o trasformarne altre, integrarne altre ancora, promuoverne di mancanti. Oltre allo scopo di valutare l'impatto ambientale di progetti e piani, il modello verifica in che misura essi concorrono, cooperano ad una strategia di riequilibrio ambientale verso la sostenibilità. La valutazione riguarda politiche e progetti di varia natura: insediamenti urbani, attività produttive agricole, industriali, terziarie, interventi sulle acque, sui parchi, ecc. L'orizzonte di riferimento è sia quello di limitare i danni dei progetti e delle politiche, che quello di selezionare progetti e politiche che contribuiscano all'aumento della qualità territoriale e ambientale;

- la valutazione dei progetti e delle politiche di settore, a livello di area vasta e locale, deve per quanto possibile essere riferita, per essere efficace, agli obiettivi strategici della trasformazione; tali obiettivi derivano, oltre che dall'enunciazione preliminare degli scopi fondamentali del governo del territorio per le aree in oggetto, dalla definizione di uno scenario strategico di riferimento, che consenta di valutare ogni singolo intervento in relazione al suo grado di coerenza e di funzionalità rispetto al sistema multisettoriale degli obiettivi; gli indicatori di validità settoriale, oltre ad obbedire a regole specifiche, dovranno quindi essere coerenti con tale scenario territoriale;
- in ogni caso il modello coerentemente al metodo di pianificazione adottato volto alla valorizzazione delle energie virtuose interne al territorio come condizione di una reale efficacia dei processi di trasformazione, fra i criteri di efficacia dell'azione inserisce come rilevante il grado di mobilitazione, concertazione e attivazione di attori locali nel processo di piano, nell'ipotesi che l'attivazione di energie locali virtuose sia la migliore garanzia di attuabilità dei progetti, della loro implementazione e di autosostenibilità dello sviluppo.

La valutazione dei progetti risulterà per quanto possibile anche il frutto di un'analisi delle possibili alternative, indicando in modo formalizzato i criteri e i metodi di selezione utilizzati in modo da rendere esplicitamente motivate le scelte e in modo da poter usare i criteri in situazioni analoghe.
In questo quadro la valutazione (ovvero l'attribuire ad un progetto o a un piano caratteristiche di qualità o di criticità) diviene per quanto possibile legata anche alla decisione e all'azione progettuale, rendendo esplicite e verificabili le scelte progettuali rispetto a criteri di ottimizzazione.

5.1.8 Gli aspetti semantici

Il modello valutativo polivalente dovrà, nella sua messa a punto, esplicitare una serie di concetti che intervengono nelle valutazioni e che non sono immediatamente parametrabili secondo le regole tecniche tradizionali.
In particolare dovranno essere esplicitati entro un quadro di coerenza i significati dei seguenti insiemi di realtà:

- differenti tipi di traguardo per il governo del sistema (finalità, scopi, strategie, obiettivi generali e specifici, target ecc.);
- differenti tipi di soglie di riferimento (soglie di carriyng capacity, valori limite, soglie di allarme, soglie di attenzione, valori guida ecc.);
- differenti livelli attraverso cui sono caratterizzate le azioni (politiche, piani, programmi, progetti preliminari, definitivi, esecutivi, azioni gestionali);
- diversi tipi di scenario che possono essere messi in giuoco (scenari tendenziali e non tendenziali, esogeni e progettuali, settoriali e sistemici, pessimistici ed ottimistici, scenario territoriale strategico ecc.);
- differenti prospettive sistemiche entro cui si collocano le analisi e le decisioni, in primis: ecosistema, habitat, paesaggio, ambiente, territorio, sistema-socio-economico;
- differenti tipi di espressione tecnica delle entità in gioco (semplici descrittori, variabili, parametri, indicatori, indici ecc.);

- differenti sotto-criteri che compongono il binomio qualità-criticità, utilizzabili per valutare le differenti entità considerate: diversità, connettività, stabilità pericolosità, sensibilità, vulnerabilità ecc.);
- differenti criteri sintetici utilizzabili nelle fasi più strettamente decisionali (fattibilità, compatibilità, sostenibilità ecc.).

Un aspetto critico del modello semantico è evidentemente quello della sua condivisione tra i vari attori coinvolti nel programma di azione. Una sua condivisione completa sarà impossibile, data la natura intrinsecamente differente delle matrici disciplinari e delle esperienze soggettive degli attori. Anche accettando il principio che non tutti gli insiemi indicati interessino la globalità degli attori impegnati, alcuni insiemi di carattere più strettamente tecnico dovranno peraltro essere condivisi all'interno della componente tecnica dei soggetti coinvolti, pena l'impossibilità di conseguire risultati utili concreti.

Obiettivi da perseguire dovranno in ogni caso essere:
- il raggiungimento di convenzioni semantiche interne al sistema dei soggetti coinvolti;
- il mantenimento di una coerenza interna all'interno delle convenzioni raggiunte.

Il risultato di tale azione sarà tipicamente costituito non solo da un glossario convenzionale che abbia le caratteristiche precedenti, ma anche da insiemi di esempi opportunamente organizzati in documenti organici, e da regole per tener conto delle differenti visioni e prospettive concettuali che inevitabilmente rimarranno tra soggetti coinvolti.

5.2 Elementi generali del quadro valutativo

5.2.1 La griglia valutativa di base

Strumento di base del modello di valutazione polivalente sarà un quadro di riferimento sinottico espresso sotto forma di griglia di valutazione, organizzata in funzione dei differenti scopi fondamentali del governo del territorio.

Come già anticipato, il quadro si intende articolato sui quattro scopi principali individuati per il governo del sistema, per cui viene mantenuta la medesima struttura logica ed espositiva, ovvero:
- mitigazione del rischio idraulico;
- riduzione dell'inquinamento;
- riqualificazione strutturale e funzionale della rete di ecosistemi;
- riqualificazione strutturale e funzionale del sistema insediativo rivierasco.

Il quadro e le sue applicazioni strumentali vanno sempre letti in funzione di una serie di criteri primari così riassumibili.
- Le risorse idriche all'interno del sottobacino in esame vanno considerate in un'ottica di bilancio tra le diverse componenti principali (acque superficiali, acque sotterranee, quote idriche in arrivo da altri sottobacini).
- L'attenzione alle risorse idriche dovrà considerare sia gli aspetti quantitativi (portate, usi) che qualitativi (inquinamento delle acque, valenze paesaggistiche ecc.).
- Elemento essenziale per una considerazione dei rapporti tra acque superficiali ed ambiente circostante sono le fasce di pertinenza fluviale, in particolare quelle del corso d'acqua principale; il loro ruolo è polivalente, sia in senso positivo (ruolo nei processi autodepurativi,

valenze paesaggistiche e fruitive), sia in senso negativo (la loro occupazione in tempi passati da parte di insediamenti di varia natura ha creato situazioni di rischio difficilmente governabili).

- Le fasce di pertinenza fluviale costituiscono peraltro solo un elemento (sebbene di importanza prioritaria) all'interno della più complessiva rete ecosistema (oggi abbondantemente destrutturata e degradata) che coesiste con il territorio usato dalle popolazioni umane; anche per la rete ecologica complessiva valgono le indicazioni precedenti in termini di opportunità positive e condizionamenti negativi.
- Un futuro riequilibrio e riqualificazione ambientale (sotto il profilo ecosistemico, paesaggistico, dell'habitat umano anche igienico-sanitario) dipende strettamente dalle relazioni che si riusciranno ad attuare tra obiettivi di miglioramento dell'organizzazione territoriale (non solamente dal punto di vista insediativo).
- La trattazione del sistema territoriale avviene avendo come riferimento il più generale sistema socio-economico, per il quale le risorse idriche costituiscono un fattore di primaria importanza; è scontato che l'ottimizzazione del sistema complessivo dipenderà in modo decisivo anche da un riassetto delle politiche che toccano gli aspetti indicati del sistema; forse è meno scontato il fatto che il riequilibrio non potrà basarsi solo su decisioni centralizzate univoche, ma dovrà confrontarsi con tutta una serie di realtà locali (ambientali ed umane) che saranno la sede vera di attuazione (ma anche di proposta) delle azioni da adottare. Tali azioni peraltro vanno ricondotte (attraverso specifiche proposte progettuali) ad una coerenza strutturale e funzionale, in modo da favorire processi autocatalizzanti e da evitare lacune strategiche e/o sprechi.

Tale schema di riferimento può essere articolato in griglie valutative che potranno assumere forme diverse a seconda dei livelli di azione considerata.
La griglia si applica in ogni caso ad un'azione (di indicazione interna o esterna rispetto al sistema), che dovrà essere inizialmente precisata.

In una forma base ideale si distinguono cinque colonne che rappresentano gli oggetti, gli obiettivi, gli indicatori, gli strumenti e la valutazione. Si assumono come implicite le analisi preliminari ed i relativi aspetti metodologici (ad esempio per quanto riguarda la definizione degli ambiti spaziali di riferimento in funzione dei differenti criteri).

Lo schema generale per la costruzione della griglia di valutazione, da articolare in funzione dei diversi livelli di analisi, è dunque il seguente:

Azione:

OGGETTI DEL SISTEMA	**OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ**	**VALUTAZIONE (POSIZIONE RISPETTO AGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ)**		**STRUMENTI E AZIONI DESIDERABILI**	**INDICATORI**
		Condizionamenti (punti di debolezza, rischi)	**Aspetti favorevoli (punti di forza, opporunità)**		

5.2.2 Gli oggetti

Nella prima colonna della griglia sono indicati, per ogni categoria interpretativa del sistema fiume, gli oggetti del sistema stesso rispetto a cui valutare obiettivi e azioni in esame.
Al termine "oggetto" (molto generico e quindi potenzialmente ambiguo) è stato mantenuto il significato di "particolare insieme di elementi concreti considerati dagli obiettivi".

Nello schema allegato gli "oggetti" sono quindi intesi come l'oggetto considerato dagli obiettivi, al netto dei giudizi di valore. Così, se l'obiettivo è l'"estensione delle aree golenali", il suo oggetto sono le "fasce di pertinenza idraulica".
Ad esempio, per quanto riguarda il rischio idraulico si possono distinguere il rischio di esondazione e il rischi di siccità.
Nel primo caso verranno affrontati i problemi connessi con la rapida e violenta formazione di grosse portate al colmo durante le piene, con conseguente alluvione delle zone rivierasche e danno per le attività economiche. Il secondo aspetto comprenderà gli effetti che il regime di magra, molto prolungato durante l'anno, produce sull'ambiente fluviale.
Pur essendo assai diversi i motivi di rischio connessi con i due problemi, appare evidente che la soluzione deve essere cercata nella regolarizzazione dei deflussi, impedendo la formazione di grosse portate al colmo durante i periodi di piena e stabilizzando le portate di magra su valori accettabili per la fruizione, per l'autodepurazione naturale delle acque e per il mantenimento della fauna ittica.

In tale colonna (o in una colonna a parte, che peraltro complicherebbe ulteriormente lo schema) sarà opportuno indicare gli ambiti spaziali di pertinenza di ciascun strumento e azione.
Per ambito spaziale si intenderà la regione dove devono essere realizzati gli interventi a carattere strutturale e non strutturale contenuti nella colonna relativa agli strumenti e alle azioni desiderabili.
Per gli scopi concernenti la mitigazione del rischio idraulico, gli interventi interessano l'intero bacino quando si tratta di misure strutturali intensive di risistemazione idrogeologica, aumento della capacità di laminazione, e di misure non strutturali quali il monitoraggio meteoclimatico a rete e remoto.
Tutte le misure riguardanti le Fasce Fluviali hanno ovviamente come ambito la porzione di territorio compresa all'interno delle fasce, generalmente variabile a seconda della morfologia del paesaggio.
A scala ridotta al livello del fiume sono gli interventi che riguardano propriamente le sistemazioni in alveo.
A scala più ampia sono quegli interventi che prevedono l'utilizzo di risorse idriche provenienti da altri bacini: per questo tipo di interventi si prende in considerazione la regione idrologica di appartenenza dei bacini interessati.

Nella griglia valutativa questi ambiti sono variabili: vanno da tratti di fiume, alle fasce di pertinenza dell'Autorità di Bacino del fiume Po, al bacino idrografico (per i problemi di portata), alle aree di influenza inquinologiche, alla connessione dei sistemi naturali per le reti ecologiche, alle aree determinate dell'intersezione del sistema fluviale con i singoli sistemi territoriali (ecomosaici) per quanto concerne i problemi di riqualificazione fruitiva.
Sono stati schematizzati quattro ambiti per il rischio idraulico:
- (A) bacino idrografico
- (B) fasce di pertinenza fluviale
- (C) fiume
- (D) regione idrologica

Cinque ambiti per le azioni riguardanti l'inquinamento e la riqualificazione ecologica:
- (B) bacino idrografico
- (A) alveo fluviale
- (P) fasce di pertinenza fluviale
- (F) fiume
- (T) tratto di fiume

Cinque ambiti per la riqualificazione del sistema insediativo:
- (B) bacino fluviale
- (A) ecomosaici di area vasta
- (P) unità estesa di pertinenza fluviale (sistemi insediativi connessi)

- (F) fiume e ambiente rivierasco (alveo, riviere, fasce A e B dell'Autorità di Bacino)
- (T) tratto di fiume

Gli oggetti per il sistema territoriale considerati sono quindi (come premesso) ricondotti ad alcune *componenti* basilari del sistema insediativo:
- Insediamenti edificati; articolati nei seguenti *elementi*
- Elementi costruiti (gli edifici e gli insiemi di edifici)
- Spazi aperti nell'edificato
- Spazi aperti esterni agli insediamenti; articolati nei seguenti *elementi:*
- Territorio agricolo
- Parchi
- Tracciati territoriali

5.2.3 Gli obiettivi

Nella seconda colonna sono indicati gli obiettivi riferiti agli oggetti, che si ritengono necessari per l'inversione della tendenza al degrado.
All'interno di ciascuna problematica sono stati individuati degli obiettivi, scelti per definire e ottenere l'inversione della tendenza attuale al degrado.
Ad esempio per il rischio di esondazione si porrà ad esempio l'accento sul rispetto dei vincoli imposti dall'Autorità di Bacino del fiume Po all'interno di ciascuna fascia. Accanto a quest'obiettivo di carattere fortemente non strutturale, verranno prefissati obiettivi che richiedono interventi strutturali per la riduzione dei picchi di portata al colmo, l'aumento della capacità di laminazione naturale e la riduzione delle superfici impermeabilizzate sul bacino. In questo modo, agendo direttamente sulle cause della formazione delle piene e disciplinando fermamente l'occupazione delle fasce di pertinenza fluviale, si possono ridurre e limitare gli effetti più violenti e improvvisi delle piene che caratterizzano il fiume.
Per il rischio di siccità gli obiettivi potranno l'aumento dei deflussi in regime di portata semipermanente e di magra ordinaria e la riduzione dei rischi connessi in relazione all'uso del fiume come risorsa idrica, aumentando la portata di magra in modo da consentire la fruibilità del paesaggio fluviale e il mantenimento della fauna ittica.

5.2.4 Valutazione ed azioni desiderabili

La terza colonna riguarda la valutazione del progetto (strumento, azione) rispetto agli obiettivi.
La classificazione riguarda:
a) condizionamenti: politiche, progetti, strumenti e azioni che confliggono con gli obiettivi enunciati rispetto agli indicatori di inversione del degrado;
b) opportunità: politiche, progetti, strumenti e azioni che contribuiscono all'inversione di soglia del degrado e/o propongono una riqualificazione fruitiva del sistema fluviale.

Ogni progetto o politica può occupare una o più caselle della griglia di "valutazione". Può peraltro occupare una casella positiva (opportunità) in un settore e negativa in un altro, nel senso che risolve un problema di un settore aggravandone altri in altri settori ad esempio: opere idrauliche di canalizzazione del fiume, che confliggono con la riqualificazione ecosistemica e fruitiva; collettamenti che riducono le portate, ecc. Ogni azione "tecnica" può così essere misurata nelle sue valenze rispetto all'integrazione con altri settori di intervento.

5.2.5 Strumenti ed azioni desiderabili

Nella quarta colonna sono indicati gli strumenti e le azioni desiderabili rispetto agli obiettivi enunciati nella seconda, che potranno integrare o in qualche caso sostituire l'azione valutata, sulla base delle valutazioni espresse nella colonna precedente. Le valutazioni sui condizionamenti potranno suggerire mitigazioni tecniche di varia natura e livello o anche, nel caso di gravi conflitti con gli obiettivi di sostenibilità, il suggerimento di un parere negativo o di una sospensione delle decisioni in merito. Le valutazioni sulle opportunità potranno suggerire azioni integrative in grado di produrre sinergie positive in funzione degli obiettivi.
In tale colonna potranno anche essere espressi target per le azioni desiderabili, opportunamente collocati nel tempo.
Ad esempio, per la mitigazione del rischio di alluvione potranno essere interventi di adeguamento dei manufatti di asservimento, quali ponti, traverse e rilevati. Per la tipologia dell'intervento si richiederà evidentemente una valutazione approfondita della portata di progetto e una stima accurata del grado di insufficienza del manufatto, da rimandare a studi specialistici successivi.
Altri possibili interventi potranno essere costituiti dall'estensione delle aree golenali attraverso la meandrizzazione di tratti di fiume rettificati. Questa soluzione porterebbe molti vantaggi perché permetterebbe la formazione di anse naturali del fiume, nelle quali valutare la realizzazione di "ecosistemi filtro", e consentirebbe di ampliare il limite della Fascia A di deflusso della piena e della Fascia B di esondazione. Avendo chiari i vantaggi derivati da questa soluzione, ma anche le difficoltà realizzative, sarebbe necessario avviare una campagna di raccolta di informazioni sugli aspetti morfologici e idrografici, che permetta di giungere a conclusioni certe sulla fattibilità di tale intervento.
Un primo possibile elenco di strumenti ed azioni desiderabili è riportato in appendice.

5.2.6 Gli indicatori

La quinta colonna riguarda gli indicatori sia quantitativi che qualitativi, attraverso cui misurare e controllare nel tempo la coerenza delle azioni rispetto agli obiettivi posti. Trattandosi di un modello valutativo multidisciplinare l'elenco di indicatori risulta molto eterogeneo; ciò è dato dal fatto che gli indicatori assumono significati funzioni e operabilità diverse nei diversi ambiti disciplinari.
Gli indicatori sono parametri e ordini di grandezza, che permettono di quantificare l'effettiva riuscita dell'obiettivo prefissato nell'ottica dell'inversione dell'attuale tendenza al degrado. Infatti obiettivo di questa griglia è proprio la valutazione e la definizione di progetti in grado di modificare l'andamento attuale e di innescare un processo virtuoso che permetta di procedere veramente alla bonifica e al recupero dell'ambiente fluviale del Lambro.
Nel quadro sinottico gli indicatori risultano semplicemente denominati, rimandando a schede specifiche la descrizione quali-quantitativa degli indicatori stessi. Data la natura complessa del modello di valutazione gli indicatori avranno caratteristiche articolate: dagli indicatori inquinologici (quantitativi), a quelli relativi alle fasce di pertinenza (definite dall'AdBPo), a quelli naturalistici sulle reti ecologiche, a quelli, in parte quantitativi e in parte qualitativi, sulla fruizione del sistema fluviale come risorsa.
Ad esempio potranno essere scelti degli indicatori adatti a quantificare gli elementi di rischio alluvionale, come la portata al colmo di piena di progetto e il periodo di ritorno delle portate esondanti dalla Fascia A, i quali permettono di evidenziare e valutare rapidamente l'efficacia dei progetti. Normalmente la portata al colmo si misura in m^3/sec ed è caratterizzata da un periodo di ritorno che nella pratica progettuale si misura in anni (10, 20, 50, 100, 200, 500). Per la stima delle portate per periodi di ritorno elevati ci si basa su elaborazioni statistiche a più larga scala, da verificare con i dati eventualmente osservati alle stazioni idrometriche presenti sul bacino. Nella

parte dedicata alla valutazione del rischio idrologico sono state analizzate le tecniche utilizzate per la stima delle portate di progetto per le sezioni del fiume di maggior interesse.

Altri indicatori saranno riferiti alla capacità di risposta del sistema, ad esempio considerando:
I) il merito (con quale incidenza e efficacia il progetto o la politica intervengono rispetto agli indicatori di soglia che affronta.
II) il processo (attori attivati, consenso, strutture di coordinamento attivate, fattibilità…).

Uno dei problemi degli indicatori è in generale quello che, per poter essere efficaci (ad esempio per consentire verifiche, previsioni, controlli) devono essere presenti in numero limitato nello schema che li propone, pena l'ingovernabilità (se sono troppi) dell'informazione. Questo a maggior ragione in un quadro valutativo quale il nostro, che non deve porre troppi problemi di comprensione anche a personale non strettamente tecnico.
Inevitabilmente un buon numero di indicatori e di caratteristiche dovranno restare implicite rispetto allo schema riassuntivo fornito per il modello.
Questo non significa che l'informazione ed i criteri vadano perduti: in pratica quando si propongono un "indice di qualità dell'ecomosaico perifluviale", ed un "indice di funzionalità dell'ecomosaico di area vasta", si sottintende l'uso integrato e corretto di indicatori parziali quali le caratteristiche componenti la qualità, nonché gli elementi georeferenziabili che devono rendere conto degli elementi fisicamente presenti e cartografabili.
Per quanto riguarda gli elementi georeferenziabili di più specifico interesse, essi riguardano un numero molto elevato di termini: specie animali e vegetali, il set ordinario dei parametri fisico-chimici utilizzati per le caratterizzazioni ambientali, le differenti tipologie di unità ecosistemiche, gli elementi ecosistemici che sintetizzano le informazioni in termini di condizionamenti e di opportunità.

Un vincolo ricorrente per i lavori ambientali nella realtà lombarda (e di buona parte di quella restante italiana) è dato purtroppo dall'inadeguatezza del sistema informativo esistente, sia per la mancanza di sezioni informative importanti, sia per le difficoltà spesso insormontabili nell'acquisizione delle informazioni esistenti. È questo un problema generale di cui occorre tener conto anche nelle fasi propositive, oltre che in quelle analitiche.
Anche per tali ragioni per il caso specifico si è dovuto, ai fini del presente lavoro, restringere il campo di azione ad alcuni aspetti precisi della problematica trattata, tralasciando anche settori necessari ai fini delle indicazioni più complessive di governo dell'ambiente (es. le risorse legate alle acque sotterranee).
L'enorme quantità di informazioni teoricamente necessaria per trattare i vari aspetti di interesse comporta problemi pratici di acquisizione, di trattazione, di controllo dei dati necessari.
Il problema deve essere affrontato attraverso la selezione di opportuni indicatori, in grado di consentire una verifica oggettiva al raggiungimento degli obiettivi individuati.
Tali indicatori vengono individuati sulla base di criteri definiti in relazione alle componenti di qualità ambientale.

Per quanto riguarda gli aspetti relativi ai corsi d'acqua, i riferimenti fondamentali sono quelli forniti dalle norme quadro in materia di acque.

Per quanto riguarda gli aspetti relativi alla rete ecologica più in generale occorrerà verificare i possibili indicatori utilizzabili tra i quali si segnalano, a puro titolo esemplificativo, quelli riportati in Appendice al presente capitolo.

Per quanto riguarda gli elementi relativi al sistema ambientale-territoriale più ampio, riferimento primario saranno gli indicatori per lo sviluppo sostenibile, di cui esistono ormai numerosi set

proposti in diverse sedi. Come punto di partenza si potranno utilizzare quelli indicati dalla Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia della Del C.I.P.E. n. 57 del 2.8.2002. Dovranno poi essere considerati quelli indicati da strumenti locali (ad esempio i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale). Si dovrà infine verificare l'opportunità-necessità di sviluppare indicatori "ad hoc" di specifica importanza per il lavoro in oggetto.
L'insieme delle indicazioni precedenti comporta l'analisi di centinaia di indicatori potenziali, rispetto a cui sarà necessario procedere a selezioni che dovranno combinare esigenze di carattere tecnico con processi di confronto tra i soggetti interessati.

Una prima serie di riferimenti sugli indicatori utilizzabili per alcune dei settori di valutazione è riportata in appendice.

5.3 L'articolazione del modello

5.3.1 La valutazione nelle fasi precoci di definizione delle azioni

La griglia esposta al punto precedente va intesa come schema di base, adattabile in funzione dei differenti livelli di precisazione delle azioni e della posizione all'interno della catena decisionale.
Per quanto riguarda il livello ancora precoce di definizione delle intenzioni di intervento (politiche, opzioni indicative) la griglia potrà essere semplificata. Le indicazioni su strumenti attuativi ed indicatori sono infatti ancora troppo preliminari: ciò che importa è una verifica della coerenza rispetto ai macro-criteri.
La griglia potrà quindi assumere una classica forma di matrice SWOT, prevedendo la trattazione dei seguenti criteri:
S (): punti di forza;
W (weakness): punti di debolezza;
O (opportunity): opportunità;
T (threat): rischi-minacce.

La matrice sarà articolata nei differenti macro-criteri e con valutazioni complessive per riga e per colonna. Tali valutazioni potranno essere espresse in modo discorsivo, o in forma simbolica. È comunque necessaria una espressione in termini discorsivi della valutazione globale che riassuma le varie valutazioni parziali.
Una possibile traduzione di quanto indicato è indicata in Appendice al presente capitolo.

Nella valutazione delle fasi precoci della definizione delle azioni (politiche, o comunque opzioni di intervento) acquista particolare importanza il confronto tra possibili opzioni plurime (opzioni diverse rispetto ad un medesimo ambito territoriale, ordini di priorità ecc.).
Ciascuna di tali opzioni potrà avere posizione diversa rispetto ai macro-criteri del modello. Ogni opzione potrà essere trattata con una griglia del tipo precedente, ma diventa importante poter esprimere in modo sintetico il confronto tra le differenti situazioni.
Si può a tal fine organizzare una griglia in cui le differenti opzioni vengono valutate rispetto ai vari macro-criteri, con una colonna di valutazione complessiva. Tale colonna potrà anche riflettere la valutazione rispetto allo scenario territoriale, una volta disponibile e condiviso.
Anche in questo caso le valutazioni parziali potranno essere presentate in forma discorsiva o simbolica. Una possibile modalità espressiva è indicata in appendice.
Nel caso particolare delle opzioni spazialmente contestuali, alcune di esse potranno porsi come intrinsecamente alternative; sarà quindi necessario valutare la coerenza reciproca.

La forma potrà essere quella tipica di una matrice di coerenza, anche in questo caso utilizzando espressioni discorsive o simboliche.
Una possibile forma espressiva al riguardo (con un esempio di un paio di possibili opzioni contestuali) e riportata in appendice.

5.3.2 La valutazione delle singole opzioni di intervento

Nella fase di programmazione (ad esempio nella fase dei programmi di spesa) il livello di definizione degli interventi dovrà già poter rendere conto di alcune caratteristiche di tipo realizzativo (es. tipologie realizzative previste), ambientali (le principali sensibilità eventualmente toccate), economiche (costi previsti).

Strumento principale della valutazione sarà una specifica scheda, applicabile ai progetti ed alle proposte programmatiche presenti in sede amministrativa, o emergenti nel corso del lavoro di costruzione dello scenario.

È da notare che le opzioni esaminate potranno avere differente livello di definizione (studio di fattibilità, progetto preliminare ecc.). Potranno pertanto essere già a disposizione elaborati con specifici contenuti valutativi (studi di prefattibilità ambientale, studi di impatto ambientale ecc.). Evidentemente anche il livello della valutazione espressa dalla scheda dipenderà dalla quantità e dalla qualità delle informazioni e delle valutazioni già disponibili.

La scheda potrà avere la seguente struttura:

- un quadro sintetico del caso in esame, con i seguenti contenuti:
  - richiamo dei contenuti essenziali dell'ipotesi di intervento;
  - il suo livello progettuale;
  - l'origine della proposta;
  - gli studi e le analisi alla base della valutazione;
  - la sintesi della valutazione;
- un allegato con la sintesi del progetto (i dati essenziali, stralci planimetrici e di sezioni);
- un allegato che, sulla base degli strumenti GIS a disposizione dei soggetti tecnici a supporto del Contratto di fiume, fornisca un inquadramento delle sensibilità ambientali e territoriali nell'area vasta di riferimento;
- un allegato che mostri, attraverso una sovrapposizione tematica, la posizione dell' intervento rispetto al sistema delle sensibilità ambientali e territoriali locali;
- un allegato costituito dalla griglia di valutazione precedentemente descritta.

Si riporta in Appendice un primo possibile livello di articolazione dello strumento indicato, che dovrà essere progressivamente perfezionato attraverso la sua applicazione ai casi concreti.

5.3.3 La valutazione dei programmi di intervento

La valutazione dei programmi di intervento non si limiterà ai singoli interventi, ma potrà riguardare anche il complesso delle previsioni di spesa.
Una chiave di lettura al riguardo, potrà essere quella che rende conto della capacità del programma complessivo di rispondere ai differenti ambiti del sistema oggetto dell'AQST (fiume in senso stretto, sistema di collettamento e depurazione, ecosistema e territorio a monte, attività impattanti).

Una possibile griglia di valutazione al riguardo è espressa di seguito.

VALUTAZIONE COMPLESSIVA PER OBIETTIVI

PP: Obiettivo intrinsecamente perseguito
P: Obiettivo perseguito in funzione delle modalità realizzative
I: Obiettivo non perseguito (indifferente)
N: Obiettivo contrastato
NN: Obiettivo fortemente contrastato

CAMPI DI AZIONE	SISTEMA FLUVIALE	SISTEMA DI COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE	ECOSISTEMA E TERRITORIO A MONTE	ATTIVITÀ IMPATTANTI
RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO				
RIDUZIONE DEI RISCHI DA INQUINAMENTO IDRICO				
RIQUALIFICAZIONE STRUTTURALE E FUNZIONALE DELLA RETE ECOLOGICA				
RIQUALIFICAZIONE DEL SISTEMA TERRITORIALE COMPLESSIVO				

Il raggiungimento di obiettivi effettivi di qualità ambientale integrata dipenderà evidentemente dalla quantità e dalla ripartizione delle risorse messe in gioco.
Esistono differenti opzioni, che dovranno essere valutate primariamente dalle comunità sui cui territorio scorrono le acque. Schematizzando se ne possono riconoscere alcune di base.

- Opzione: "pochi target specifici"
  (es. la maggior parte delle risorse a filtratori a membrana e difese spondali).
- Opzione: "target plurimi ponderati"
  (raggiungimento di obiettivi multipli con priorità di spesa per i settori più critici).
- Opzione "molti target equivalenti"
  (es. spese in funzione delle richieste via via pervenute, senza regole di priorità).

Si riportano di seguito due esempi di possibili schemi di destinazione delle risorse per la riqualificazione del bacino Lambro-Olona, una settoriale tradizionale, ed una che si ponga come obiettivo l'integrazione degli obiettivi multipli.

DESTINAZIONE DELLE RISORSE PER LA RIQUALIFICAZIONE DEL SISTEMA L SO

(1) IPOTESI SETTORIALE (pochi target specifici)

CAMPI DI AZIONE	*SISTEMA FLUVIALE*	*SCARICHI IDRICI TERMINALI*	*ECOSISTEMA E TERRITORIO A MONTE*	*ATTIVITÀ IMPATTANTI*
RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO	**XXXXXXXXXX**			
RIDUZIONE DEI RISCHI DA INQUINAMENTO IDRICO		**XXXXXXXXXX**		
RIQUALIFICAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA COLLEGATA				
RIQUALIFICAZIONE DEL SISTEMA TERRITORIALE COLLEGATO				

(2) IPOTESI AD OBIETTIVI MULTIPLI (target plurimi ponderati)

CAMPI DI AZIONE	*SISTEMA FLUVIALE*	*SCARICHI IDRICI TERMINALI*	*ECOSISTEMA E TERRITORIO A MONTE*	*ATTIVITÀ IMPATTANTI*
RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO	**XXXX**		**X**	
RIDUZIONE DEI RISCHI DA INQUINAMENTO IDRICO	**X**	**XXX**	**X**	**XX**
RIQUALIFICAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA COLLEGATA	**XX**		**X**	
RIQUALIFICAZIONE DEL SISTEMA TERRITORIALE COLLEGATO	**X**		**XX**	**XX**

5.4 Lo sviluppo del modello

5.4.1 Predisposizione del modello di valutazione polivalente

Il completamento del modello per il sistema Olona-Bozzente-Lura dovrà prevedere le seguenti azioni:

1. Primo livello di riscontro, tra gli attori più direttamente interessati, sui contenuti del documento preliminare al modello di valutazione polivalente (il presente documento).
2. Messa a punto progressiva, attraverso processi interattivi, di un glossario di riferimento per gli aspetti valutativi sugli insiemi di termini ad ambiguità potenzialmente critica.
3. Analisi tecnica particolareggiata degli obiettivi dell'AQST rispetto a quelli degli strumenti di governo delle acque (Piano di tutela e Direttiva 2000/60/CE) e definizione delle condizioni (per quanto possibile) di coerenza. Verifiche sulle specificità di applicazione ai fini del lavoro degli standard ambientali in vigore.
4. Verifica, ai fini dell'attuazione del "Contratto", delle possibili integrazioni e sinergie del modello valutativo con gli strumenti ordinari di valutazione (VIA, VAS, IPPC, CQ ecc.).

5. Messa a punto, anche attraverso processi interattivi, dei set di indicatori necessari (delle condizioni di pressione e stato, di performance, di qualità del processo ecc.) e definizione dei margini di utilizzabilità ai fini dell'AQST.
6. Perfezionamento tecnico progressivo degli strumenti specifici (griglia e procedure di valutazione sulle opzioni pre-progettuali), anche sulla base delle prime applicazioni degli stessi.
7. Riorganizzazione e proposta dei criteri per il miglioramento della progettazione polivalente degli interventi proposti.
8. Proposte di regole di uso per l'ambiente di riferimento.

5.4.2 Applicazioni del modello

Sarà necessario che la messa a punto del modello avvenga anche sulla base di sue progressive applicazioni sulla base delle seguenti azioni:

- applicazione degli strumenti specifici messi a punto su casi concreti;
- perfezionamento progressivo degli elaborati tecnici (GIS ecc.) da utilizzare nelle istruttorie;
- interazioni con i soggetti tecnici del "Tavolo" di riferimento.

5.4.3 Interazioni con le azioni in corso ai fini della predisposizione del Piano di Tutela e con quelle di recepimento della Direttiva 2000/60/CE.

Occorre ricordare che la Direttiva 2000/60/CE prevede specifiche regole di governo per i "corpi idrici fortemente modificati" a cui appartengono evidentemente anche l'Olona, il Lura, il Bozzente. Tale appartenenza dovrà pertanto essere specificata anche in base alla valutazione dello stato delle acque superficiali e del potenziale ecologico, utilizzando come riferimento primario le linee guida prodotte al riguardo in ambito europeo.

Si possono a tale riguardo ricordare i seguenti riferimenti.

Direttiva 2000/60/CE
Articolo 2 - Definizioni
9) «corpo idrico fortemente modificato»: un corpo idrico superficiale la cui natura, a seguito di alterazioni fisiche
dovute a un'attività umana, è sostanzialmente modificata, come risulta dalla designazione fattane dallo Stato membro in base alle disposizioni dell'allegato II;
18) «buono stato delle acque superficiali»: lo stato raggiunto da un corpo idrico superficiale qualora il suo stato, tanto
sotto il profilo ecologico quanto sotto quello chimico, possa essere definito almeno «buono»;
23) «buon potenziale ecologico»: stato di un corpo idrico artificiale o fortemente modificato, così classificato in base alle disposizioni pertinenti dell'allegato V;

Articolo 4 - Obiettivi ambientali
1. Nel rendere operativi i programmi di misure specificate nei piani di gestione dei bacini idrografici:
iii) gli Stati membri proteggono e migliorano tutti i corpi idrici artificiali e quelli fortemente modificati, al fine di raggiungere un buono stato delle acque superficiali in base alle disposizioni di cui all'allegato V entro 15 anni dall'entrata in vigore della presente Direttiva, salve le proroghe stabilite a norma del paragrafo 4 e l'applicazione dei paragrafi 5, 6 e 7, e salvo il paragrafo 8;

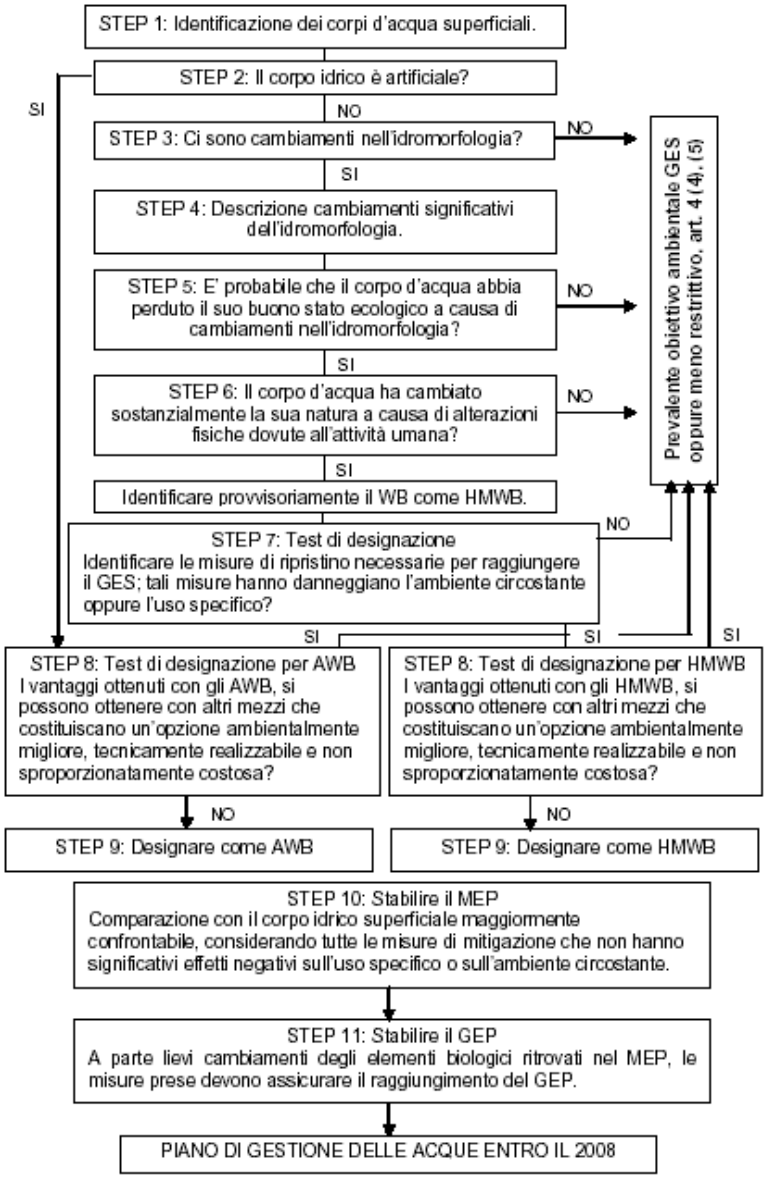


Figura 1. Fasi metodologiche per l'identificazione e per il processo di designazione degli HMWB e degli AWB.

La specificità del caso Lambro-Seveso-Olona consentirà anche di sviluppare soluzioni originali per i problemi di "corpi idrici fortemente modificati", di interesse a livello europeo.
La Direttiva fornisce uno spazio di ricalibrazione degli obiettivi specifici definiti sulla basi delle norme attuali italiane per i piani di tutela; cambia ad esempio la gerarchia di importanza di molti parametri.
La specificità del caso Lambro-Seveso-Olona consentirà anche di sviluppare soluzioni originali per una ricalibrazione di questo tipo, ottenuta con azioni di negoziazione concertata in funzione di esigenze polivalenti, che potranno essere supportate da sostegni europei visto il loro interesse potenziale anche per altre realtà.

APPENDICE

SCHEDE DI VALUTAZIONE
(preliminari)

A) VALUTAZIONE DELLE AZIONI DEFINITE A LIVELLO PRE-PROGETTUALE

B) VERIFICA DI COERENZA DELLE AZIONI CONTESTUALI

C) VALUTAZIONE DEI PROGETTI

D) INDICATORI PRIMARI

A) VALUTAZIONE DELLE AZIONI DEFINITE A LIVELLO PRE-PROGETTUALE

OPZIONE DI INTERVENTO: …….……..

SOGGETTI COINVOLTI (Proponente ecc.): ……

OBIETTIVI / CRITERI	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	OPPORTUNITÀ	RISCHI-MINACCE	*VALUTAZIONI COMPLESSIVE PER RIGA*
A) RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO					
B) RIDUZIONE DEI RISCHI DA INQUINAMENTO IDRICO					
C) RIQUALIFICAZ. STRUTTURALE E FUNZIONALE DELLA RETE ECOLOGICA					
D) RIQUALIFICAZ. DEL SISTEMA TERRITORIALE COMPLESSIVO					
VALUTAZIONI COMPLESSIVE PER COLONNA					

VALUTAZIONI RISPETTO AI MACRO-CRITERI:
+++: Altamente significativi
++ : Significativi
+ : Moderati
/ : Non rilevanti

N.B. Nella maggior parte dei casi il livello di informazione sullo stato dei sistemi valutati sarà carente, non traducibile in indicatori quantitativi. La scheda esprimerà una valutazione sintetica sulla base del giudizio di tecnici specialisti per i vari settori a cui afferiscono i mavro-criteri, esplicitate discorsivamente nella parte sottostante attraverso note di rimando.

VALUTAZIONI PARZIALI
….. ……

VALUTAZIONE COMPLESSIVA
……

B) VERIFICA DI COERENZA DELLE AZIONI CONTESTUALI

CONTESTO SPAZIALE: ……..……

OPZIONI CONTESTUALI:

O1:
……..
O2:
……..
ecc.:

OPZIONI CONTESTUALI	RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO	RIDUZIONE DEI RISCHI DA INQUINAM IDRICO	RIQUALIF. RETE ECOLOGICA	RIQUALIF. SISTEMA TERRITOR	*VALUTAZIONE COMPLESSIVA*
O1:					
O2:					
…					

VALUTAZIONE COMPLESSIVA PER OBIETTIVI
PP: Obiettivo intrinsecamente perseguito
P : Obiettivo perseguito in funzione delle modalità realizzative
I : Obiettivo non perseguito (indifferente)
N : Obiettivo contrastato
NN: Obiettivo fortemente contrastato

VALUTAZIONE COMPLESSIVA COMPARATIVA
……
……
……

OPZIONI CONTESTUALI			
	O1:	**O2:**	….
O1:			
O2:			
…			

COERENZA DELLE OPZIONI
OK: Complementari e sinergiche
(^) : Indifferenti
?? : Da valutare sulla base della natura dei progetti
XX: Alternative

VALUTAZIONE COMPLESSIVA DI COERENZA
……

C) VALUTAZIONE DEI PROGETTI

N.B. Nei casi in cui sono già previsti specifici strumenti di valutazione (es. uno Studio di Impatto Ambientale), la scheda non li sostituisce ma ne sintetizza i contenuti in funzione dei criteri specifici dell'AQST

QUADRO DI SINTESI DEL PROGETTO

INTERVENTO (SISTEMA DI INTERVENTI) PROPOSTO

……..……

CARATTERISTICHE ESSENZIALI (TECNICHE, ECONOMICHE, PROGRAMMATICHE) DELLA PROPOSTA DI INTERVENTO

……..……

LIVELLO PROGETTUALE ESAMINATO

☐ Indicazione programmatica con localizzazione e costi di massima
☐ Studio di fattibilità
☐ Progetto preliminare
☐ Progetto definitivo
☐ Progetto esecutivo

ORIGINE DELLA PROPOSTA DI INTERVENTO

☐ Da politiche di settore (…….…….)
☐ Da proposte di amministrazioni locali (……)
☐ Dal lavoro in progress di costruzione degli scenari di riferimento per il Contratto di fiume

STUDI ED ANALISI ALLA BASE DELLA VALUTAZIONE

☐ Basi conoscitive in progress presso i soggetti tecnici a supporto del Contratto di fiume
☐ Studi di Prefattibilità Ambientale redatti dai proponenti
☐ Studi di Impatto Ambientale redatti dai proponenti
☐ Studi ed approfondimenti specifici affidati per l'attuazione del Contratto di fiume
☐ Altri studi (……)

PRINCIPALI NORME DI RIFERIMENTO

……..

SOGGETTI COINVOLTI

……..

ALTRI RIFERIMENTI UTILIZZATI

……..

VALUTAZIONE COMPLESSIVA ALLO STATO ATTUALE DELLE CONOSCENZE

……..

MODALITÀ ATTUATIVE POSSIBILI (azioni, soggetti, forme di comunicazione e partecipazione ecc.)

……..

ALLEGATI

ALLEGATO 1
SINTESI DEL PROGETTO

ALLEGATO 2
QUADRO DELLE SENSIBILITÀ SULL'AREA VASTA DI RIFERIMENTO (su GIS)

ALLEGATO 3
RELAZIONI SPAZIALI "INTERVENTO / SENSIBILITÀ AMBIENTALI LOCALI" (su GIS)

ALLEGATO 4
GRIGLIA DI VALUTAZIONE POLIVALENTE

ALLEGATO 4 - GRIGLIA DI VALUTAZIONE POLIVALENTE

N.B. L'uso della colonna "Indicatori" riflette la disponibilità delle informazioni sui punti analizzati. In caso di informazione carente, tale aspetto verrà esplicitamente segnalato sia nella colonna che nelle valutazioni finali.

Ambito 1: RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO

OGGETTI	OBIETTIVI	CONDIZIONAMENTI DALL'AZIONE	OPPORTUNITÀ DALL'AZIONE	STRUMENTI/AZIONI DESIDERABILI	INDICATORI
Sistema	Obiettivo generale di riduzione del rischio idraulico				
Uso del territorio sul bacino idrografico	Riduzione delle superfici impermeabilizzate sul bacino e quindi delle portate in arrivo al fiume				
Fasce di pertinenza idraulica	Estensione della capacità idraulica delle aree golenali				
Regime delle portate di piena	Riduzione del rischio diretto legato alle esondazioni dei picchi di portata				
Strozzature idrauliche	Riduzione dei nodi idraulici Miglioramento delle condizioni di scorrimento nei nodi idraulici non eliminabili				
Regime delle portare di magra	Riduzione dei rischi di scarsezza idrica				

SINTESI PER L'AMBITO SPECIFICO DI VALUTAZIONE:

……

Ambito 2: RIDUZIONE DEI RISCHI DA INQUINAMENTO IDRICO

OGGETTI	OBIETTIVI	CONDIZIONAMENTI DAL PROGETTO	OPPORTUNITÀ DAL PROGETTO	STRUMENTI/AZIONI DESIDERABILI	INDICATORI
Sistema	Obiettivo generale: Riduzione dei rischi da inquinamento idrico				
Usi del territorio sul bacino di pertinenza	Riduzione dei consumi idrici sul bacino e quindi delle portate di acque inquinate da depurare				
	Separazione delle acque meteoriche da quelle di scarico				
Acque inquinate a contatto potenziale con le persone	Riduzione dei rischi igienico-sanitari				
	Sfruttamento dei processi naturali di autodepurazione				
	Riduzione dei rischi da sostanze pericolose				

SINTESI PER L'AMBITO SPECIFICO DI VALUTAZIONE:

……

Ambito 3: RIQUALIFICAZIONE DELLA RETE DI ECOSISTEMI

OGGETTI	OBIETTIVI	CONDIZIONAMENTI DAL PROGETTO	OPPORTUNITÀ DAL PROGETTO	STRUMENTI/AZIONI DESIDERABILI	INDICATORI
Ittiofauna ed ecosistema acquatico	Continuità dell'ecosistema acquatico				
	Mantenimento di condizioni per l'ecosistema acquatico				
Ecomosaici laterali	Permeabilità longitudinale dell'ecomosaico lungo il corso d'acqua				
	Permeabilità trasversale rispetto all'area vasta				
Ecomosaico sub-regionale	Miglioramento complessivo della biodiversità nel bacino				

SINTESI PER L'AMBITO SPECIFICO DI VALUTAZIONE:

……

Ambito 4: RIQUALIFICAZIONE DEL SISTEMA TERRITORIALE COMPLESSIVO

OGGETTI	OBIETTIVI	CONDIZIONAMENTI DAL PROGETTO	OPPORTUNITÀ DAL PROGETTO	STRUMENTI/AZIONI DESIDERABILI	INDICATORI
Territorio agricolo	Riqualificazione dei rapporti tra territorio agricolo e risorsa idrica (irrigazione ecc.)				
Fasce di pertinenza fluviale	Fruizione a parco delle fasce di pertinenza e dei terrazzi				
Territorio storico e sistemi urbani rivieraschi	Riqualificazione fruitiva del territorio storico e dei sistemi urbani rivieraschi (tipologie abitative, ville, cascine, alzaie, ponti, percorsi)				
Sistema energetico	Riqualificazione del sistema degli usi energetici e bioclimatici del territorio che si connette al sistema idrico				

SINTESI PER L'AMBITO SPECIFICO DI VALUTAZIONE:

……

ESEMPI DI STRUMENTI DESIDERABILI

Ambito 1: RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO

- Adeguamento degli strumenti di pianificazione a livello comunale e sovracomunale
- Decommissiong di aree impermeabilizzate nel bacino idrografico
- Divieto di nuove impermeabilizzazioni inutili
- Revisione puntuale delle fasce fluviali
- Interventi polivalenti per ampliare le aree golenali
- Interventi polivalenti atti a favorire la laminazione delle piene (es. casse di espansione)
- Interventi polivalenti di ricalibrazione delle sezioni di scorrimento delle portate di piena
- Definizione amministrativa di portate di piena da usare come riferimento per l'uso polivalentie del territorio, e da promuovere come obiettivo tecnico per i progetti
- Interventi polivalenti che si traducono in un aumento della sezione di scorrimento del fiume (es. casse di espansione)
- Decommissioning ove possibile dei manufatti in zona esondabile Interventi polivalenti per migliorare le sezioni di scorrimento. Es. adeguamento dei manufatti di asservimento (ponti e traverse) esistenti e futuri alle portare di progetto
- Completamento del quadro conoscitivo (es. derivazioni e scarichi) ed impostazione di un adeguato sistema di aggiornamento dei dati
- Definizione specifica ed articolata del deflusso minimo vitale
- Sistemazioni fluviali atte ad incrementare i volumi idrici presenti

Ambito 2: RIDUZIONE DEI RISCHI DA INQUINAMENTO IDRICO

- Modifiche e adeguamento degli strumenti di pianificazione a livello puntuale, comunale e sovracomunale
- Programmi di intervento per la separazione delle acque bianche e nere
- Ecosistemi-filtro ed altre tecniche di affinamento a valle di depuratori tradizionali
- Ecosistemi-filtro golenali
- Completamento del programma di risanamento previsto

Ambito 3: RIQUALIFICAZIONE DELLA RETE DI ECOSISTEMI

- Opere per la risalita dei pesci ove necessario
- Definizione e mantenimento di un deflusso minimo vitale
- Depurazione tradizionale
- Depurazione tradizionale / manutenzione idraulica attenta ai microhabitat
- Neo-ecosistemi polivalenti come corridoi ecologici e /o stepping stones funzionali
- Neo-ecosistemi ad obiettivi specifici

Ambito 4: RIQUALIFICAZIONE DEL SISTEMA TERRITORIALE COMPLESSIVO

- Introduzione degli obiettivi delle reti ecologiche nelle progettazioni di ambito
- Introduzione degli obiettivi delle reti ecologiche nelle progettazioni relative alle fasce di pertinenza ed ai terrazzi
- Uso nella pianificazione e nella progettazione di principi insediativi in relazione alle acque (forme di valorizzazione del territorio storico ecc.)
- Uso nella pianficazione e nella progettazione di modelli di riqualificazione energetica

D) INDICATORI PRIMARI

N.B. Gli indicatori successivi si limitano a riprendere quelli previsti per norma ed a fornire alcune prime indicazioni integrative. I set di indicatori da utilizzare nelle varie fasi tecniche dovranno essere definiti successivamente attraverso metodi specifici di coerenza ed efficacia, nonchè processi di interazione tra i soggetti coinvolti.
Oltre agli indicatori relativi alle varie sezioni della valutazione, dovrà essere individuato un set di indicatori di qualità del processo. Dovrà essere altresì valutata l'opportunità e la fattibilità di indicatori complessivi di sistema.

RIDUZIONE DEI RISCHI DA INQUINAMENTO IDRICO

D.Lgs.152/99 - Allegato 1

Tabella 7 – Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100-OD (% sat.) (*)	≤ 10 (#)	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
BOD_5 (O_2 mg/L)	< 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
COD (O_2 mg/L)	< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH_4 (N mg/L)	< 0,03	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1,5	> 1,5
NO_3 (N mg/L)	< 0,30	≤ 1,5	≤ 5	≤ 10	> 10
Fosforo totale (P mg/L)	< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,6	> 0,6
Escherichia coli (UFC/100 mL)	< 100	≤1.000	≤ 5.000	≤ 20.000	> 20.000
Punteggio da attribuire per ogni parametro analizzato (75° percentile del periodo di rilevamento)	80	40	20	10	5
LIVELLO DI INQUINAMENTO DAI MACRODESCRITTORI	480 – 560	240 – 475	120 – 235	60 – 115	< 60

(*) la misura deve essere effettuata in assenza di vortici; il dato relativo al deficit o al surplus deve essere considerato in valore assoluto;

(#) in assenza di fenomeni di eutrofia;

Tabella 8 –Stato ecologico dei corsi d'acqua (si consideri il risultato peggiore tra I.B.E. e macrodescrittori).

	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
I.B.E.	≥10	8 – 9	6 – 7	4 – 5	1, 2, 3
LIVELLO DI INQUINAMENTO MACRODESCRITTORI	480 – 560	240 – 475	120 – 235	60 – 115	< 60

3.2.3.1 Attribuzione dello stato di qualità ambientale

Al fine della attribuzione dello stato ambientale del corso d'acqua i dati relativi allo stato ecologico andranno rapportati con i dati relativi alla presenza degli inquinanti chimici indicati in tabella 1, secondo lo schema riportato alla Tabella 9:

Tabella 9 –Stato ambientale dei corsi d'acqua

Stato Ecologico ⇒	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
Concentrazione inquinanti di cui alla Tabella 1 ⇓					
≤ Valore Soglia	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCADENTE	PESSIMO
> Valore Soglia	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	PESSIMO

Direttiva 2000/60/CE - Allegato 1

1. STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI
1.1. Elementi qualitativi per la classificazione dello stato ecologico
1.1.1. F iumi
Elementi biologici
- Composizione e abbondanza della flora acquatica
- Composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici
- Composizione, abbondanza e struttura di età della fauna ittica

Elementi idromorfologici a sostegno degli elementi biologici
- Regime idrologico
- massa e dinamica del flusso idrico
- connessione con il corpo idrico sotterraneo
- Continuità fluviale
- Condizioni morfologiche

Elementi chimici e fisico-chimici a sostegno degli elementi biologici
- Elementi generali
- Condizioni termiche
- Condizioni di ossigenazione
- Salinità
- Stato di acidificazione
- Condizioni dei nutrienti
- Inquinanti specifici

N.B. È da notare che la subordinazione degli elementi idromorfologici e di quelli chimico-fisici al sostegno degli elementi biologici cambia profondamente, rispetto alle prassi di attuazione della D.Lgs.152/99 e s.m.i., il significato e le modalità d'uso degli stessi ai fini delle valutazioni e delle scelte di risanamento. Si pone il problema di una precisazione tecnica degli indicatori in funzione di una ricalibratura degli obiettivi delle pianificazioni.

RIQUALIFICAZIONE DELLA RETE DI ECOSISTEMI

Obiettivi:	*Indicatori potenziali:*
Continuità dell'ecosistema acquatico	Presenza di salti artificiali
	Portate minime estive
Qualità dell'ecosistema acquatico	Ossigeno disciolto
	Indice di qualità dell'ittiofauna
	Indice di qualità dell'ecosistema fluviale (IBE)
Qualità delle fasce di pertinenza fluviale	Indici di qualità dell'ecomosaico perifluviale (RCE, IFF altri modelli)
Qualità degli ecomosaici sottesi del sistema idrografico	Indici sintetici di qualità dell'ecomosaico: HES IPA+ IVEC (MIVEC)
	Gamma-diversità dell'ornitofauna
	Specie guida per la comparti biocenotici critici (teriofauna, erpetofauna)

N.B. Indicatori del tipo precedente diventano indispensabili nell'ottica fondamentalmente "ecosistemica" della Direttiva 2000/60/CE. La loro individuazione definitiva ed il loro adattamento alle realtà trattate richiederà attente verifiche preliminari.