



AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO
PARMA

Piano Stralcio delle Fasce Fluviali

(legge 18 maggio 1989, n° 183 e successive modifiche e integrazioni, art 17 comma 6-ter)

Progetto

(approvato dal Comitato Tecnico nella seduta del 24 gennaio 1996)

Documentazione conoscitiva

5.2. Compatibilità delle attività estrattive Suscettibilità alla rinaturazione.

Criteria e metodi

Indice generale

Premessa	1
1. Quadro conoscitivo di riferimento	2
1.1. Vincoli	2
1.2. Naturalità	4
1.3. Antropizzazione	5
1.4. Artificialità	5
2. Discretizzazione delle informazioni.....	6
3. Metodologia di lettura delle informazioni e assegnazione dei pesi.....	7
3.1. Densità dell'informazione	7
3.2. Qualità dell'informazione	8
3.2.1. Vincoli	8
3.2.2. Naturalità.....	10
3.2.3. Antropizzazione	10
3.2.4. Artificialità.....	11
4. Formulazione di un indicatore di sintesi di compatibilità delle attività estrattive.....	12
4.1. Grado di compatibilità basso.....	12
4.2. Grado di compatibilità medio.....	13
4.3. Grado di compatibilità buono.....	13
4.4. Individuazione dei tratti fluvio-golenali del fiume Po ad uguale grado di compatibilità delle attività estrattive.....	14
5. Formulazione di un indicatore di sintesi di rinaturabilità della fascia di pertinenza fluviale del fiume Po ed individuazione di zone fluvio-golenali suscettibili alla rinaturazione	17
6. Cartografia di riferimento.....	20

Premessa

A partire da un quadro conoscitivo di dettaglio in ordine alle tematiche antropiche, naturalistiche e di vincoli territoriali, soprattutto nel caso in cui tale quadro risulti ben rappresentato mediante elaborazioni cartografiche di buon livello, è possibile giungere alla definizione di aree e tratti fluvio-golenali di massima aventi diversi gradi di compatibilità delle attività estrattive e di suscettibilità alla rinaturazione.

Tale possibilità è offerta dall'insieme dei dati di dettaglio che insistono sull'intera asta del fiume Po, quantomeno fino all'incile del Delta, Po di Goro. Il materiale documentale disponibile, infatti, prodotto tanto nell'ambito di specifici studi e progetti promossi dall'Autorità di bacino che dal Magistrato per il Po e dalle Regioni, consente di giungere ad un sintesi del quadro conoscitivo pur mantenendo comunque un buon dettaglio. Tale quadro di riferimento costituisce, pertanto, la base fondamentale per intraprendere l'elaborazione di quegli indicatori di base che nell'insieme concorrono a definire le porzioni territoriali su menzionate.

Nel seguito si descrivono gli elementi utilizzati, i criteri e i metodi impiegati i quali, applicati all'asta del Po, hanno dato buoni risultati. Simili criteri e metodi potranno essere utilmente applicati anche ad altri corsi d'acqua laddove elaborati di base, simili a quelli utilizzati per l'asta del Po, risultino di livello paragonabile.

1. Quadro conoscitivo di riferimento

Il materiale documentale disponibile per l'asta del fiume Po descrive in forma esaustiva l'insieme degli aspetti normativi, naturalistici e antropici espressi anche sotto forma di elaborazioni cartografiche tematiche secondo scale di rappresentazione di buon dettaglio.

In particolare gli elaborati cartografici che formano il quadro conoscitivo di riferimento per l'asta del fiume Po sono costituiti dai seguenti elaborati:

1. Vincoli	Cartografia:	1:25.000
	Fonte:	Regione Piemonte P.T.O.
	Ambito:	sorgente / confluenza F. Sesia
	Fonte:	Magistrato per il Po
2. Naturalità	Ambito:	confluenza F. Sesia / incile del Delta, Po di Goro;
	Cartografia:	1:25.000
	Fonte:	Regione Piemonte P.T.O.
	Ambito:	sorgente / confluenza F. Sesia
3. Antropizzazione	Fonte:	Magistrato per il Po
	Ambito:	confluenza F. Sesia / incile del Delta, Po di Goro;
	Cartografia:	1:25.000
	Fonte:	Autorità di bacino
4. Artificialità	Ambito:	sorgente / incile del Delta, Po di Goro;
	Cartografia:	1:25.000
	Fonte:	Autorità di bacino
	Ambito:	sorgente / incile del Delta, Po di Goro.

1.1. Vincoli

Gli elaborati cartografici evidenziano porzioni di territorio soggette ai diversi vincoli come sotto specificato:

1. Regione Piemonte

- 1.1 Sistema delle aree protette (L.R. 17/4/1990 n. 26 e L.R. del 19/2/1991 n. 62).
Comprende aree di riserve speciali orientate, integrali ed aree attrezzate, genericamente definite come aree di "Parco" (golene del Po ed alveo).

- 1.2 Progetto Territoriale Operativo (P.T.O.):

Zone di interesse naturalistico (art. 2.4):

1. N1 zone di primario interesse;
2. N2 zone di integrazione tra aree naturali ed agrarie;
3. N3 zone di potenziale interesse;

Zone di prevalente interesse agricolo (art. 2.5):

4. A1 zone senza sostanziali limitazioni all'uso agricolo;
5. A2 zone con parziali limitazioni all'uso agricolo;
6. A3 zone con forti limitazioni all'uso agricolo;

Zone urbanizzate (art. 2.6, 2.7):

7. U1 zone urbane consolidate;
8. U2 zone di sviluppo urbano;
9. U3 zone di impianti produttivi o specialistici di livello territoriale;
10. T zone di trasformazione orientata;

Emergenze del sistema naturalistico (art. 3.3):

11. L lanche;
12. W boschi;
13. U garzaie;
14. G siti di interesse geologico;

2. Regione Lombardia

- 2.1. Ambiti di rilevanza ambientale di cui alla L. 29/6/1939 n. 1497 ripresa nella L. 8/8/1985 n.431 "Galasso" altrimenti dette "aree di interesse pubblico".

Tipologia degli ambiti considerati:

1. ambiti di interesse ambientale-paesistico;
 2. ambiti di interesse anche storico;
 3. ambiti di interesse ambientale-paesistico interessati anche da vincolo idrogeologico (aree esistenti e aree proposte);
- 2.2. Oasi di protezione della fauna. Zone di ripopolamento e/o cattura di cui alla L. 27/12/1977 n. 986;
 - 2.3. Parchi naturali, riserve naturali, monumenti generali e, in generale, "aree regionali protette" ai sensi della L.R. 30/11/1983 n. 86 (aree esistenti e aree proposte);
 - 2.4. Zone di particolare rilevanza naturale ed ambientale" stabilite dalla L.R. 30/11/1983 n. 86;
 - 2.5. Aree di tutela ad elevato pregio ambientale e naturalistico stabilite dall L.R. 57/85 (aree esistenti e aree proposte);

3. Regione Emilia Romagna

- 3.1. Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 17 P.T.P.R.). Invasi ed alvei di piena ordinaria di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 18 P.T.P.R.).
- 3.2. Ambiti di tutela: zone di particolare interesse paesaggistico e ambientale (art. 19 P.T.P.R.). Zone di tutela naturalistica (art. 25 P.T.P.R.);
- 3.3. Ambiti di prima istanza su cui insistono progetti integrati di tutela, recupero e valorizzazione. Ambiti riferiti in genere a parchi fluviali e lacustri, paleoalvei, parchi museo, etc., di cui all'art. 32 del P.T.P.R.;

4. Regione Veneto

- 4.1. Zone di rispetto fluviale di cui alla L. 29/6/1939 n. 1497 ripresa dalla L. 8/8/1985 n. 431;
- 4.2. Zone di tutela ambientale e paesaggistica attuate o proposte dalle singole amministrazioni comunali;
- 4.3. Zone a parco fluviale del fiume Po attuate o proposte dalle singole amministrazioni comunali.

1.2. Naturalità

Gli elaborati cartografici evidenziano porzioni di territorio soggette ai diversi gradi di naturalità come sotto specificato:

1. Regione Piemonte (dalla sorgente alla confluenza del fiume Sesia)

Progetto Territoriale Operativo (P.T.O.):

Zone di interesse naturalistico (art. 2.4):

1. N1 zone di primario interesse;
2. N2 zone di integrazione tra aree naturali ed agrarie;
3. N3 zone di potenziale interesse;

Zone di prevalente interesse agricolo (art. 2.5):

4. A1 zone senza sostanziali limitazioni all'uso agricolo;
5. A2 zone con parziali limitazioni all'uso agricolo;
6. A3 zone con forti limitazioni all'uso agricolo;

Zone urbanizzate (art. 2.6, 2.7):

7. U1 zone urbane consolidate;
8. U2 zone di sviluppo urbano;
9. U3 zone di impianti produttivi o specialistici di livello territoriale;
10. T zone di trasformazione orientata;

Emergenze del sistema naturalistico (art. 3.3):

11. L lanche;
12. W boschi;
13. U garzaie;
14. G siti di interesse geologico;

2. Regioni Lombardia, Emilia Romagna, Veneto

(dalla confluenza del fiume Sesia all'incile del Delta, Po di Goro)

In questo caso si impiega quanto già elaborato nell'ambito dello "Studio di compatibilità idraulico ambientale delle attività estrattive lungo l'asta fluvio-golenale del Po", 1992/1993 promosso dal Magistrato per il Po.

Tale studio prevede la discretizzazione dell'ambito territoriale secondo maglie regolari di lato pari a 1 km dove, per ogni cella, viene indicato il grado di naturalità espresso secondo 4 classi (grado di naturalità buono, medio, modesto, basso).

1.3. Antropizzazione

1. Regioni Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna, Veneto
(dalla sorgente all'incile del Delta, Po di Goro)

In questo caso gli elaborati di riferimento sono quelli riportati nell'ambito dello studio "Definizione del metodo di individuazione della fascia di pertinenza fluviale e delimitazione sperimentale della stessa in alcuni tratti dei corsi d'acqua principali del bacino", Dicembre 1994 promosso dall'Autorità di bacino del fiume Po.

Attraverso la consultazione degli elaborati cartografici allegati a tale studio, si evincono le informazioni seguenti:

- 1.1. centri abitati
- 1.2. infrastrutture di trasporto quali:
 - autostrade;
 - strade statali;
 - strade provinciali;
 - strade comunali;
 - strade secondarie;
 - ferrovie.

1.4. Artificialità

1. Regioni Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna, Veneto
(dalla sorgente all'incile del Delta, Po di Goro)

Anche in questo caso gli elaborati di riferimento sono quelli riportati nell'ambito dello studio "Definizione del metodo di individuazione della fascia di pertinenza fluviale e delimitazione sperimentale della stessa in alcuni tratti dei corsi d'acqua principali del bacino", Dicembre 1994 promosso dall'Autorità di bacino del fiume Po.

Attraverso la consultazione degli elaborati cartografici allegati a tale studio, si evincono le informazioni seguenti:

- 1.1. argini maestri;
- 1.2. difese spondali;
- 1.3. opere trasversali.

2. Discretizzazione delle informazioni

Gli elaborati cartografici alla scala 1:25.000, descritti al paragrafo precedente, restituiscono le informazioni secondo forme geometriche codificate riconducibili ad aree, linee e simboli.

Al fine di giungere alla formulazione di un quadro di sintesi dell'informazione, e per agevolare il processamento dell'informazione medesima attraverso l'impiego di strumenti di calcolo assistiti da calcolatore elettronico, risulta preferibile discretizzare il territorio secondo un reticolo a passo regolare orientato Est/Nord.

Tale procedura assicura, in fase di processamento dell'informazione, la congruenza geometrica dell'informazione medesima per ogni cella del reticolo considerata.

Al fine di assicurare la non esagerata compresenza delle informazioni geometriche che insistono su una data cella del reticolo, si ritiene adeguata una cella di lato pari a 1 km.

In tal modo, l'intera asta fluvio-golenale del Po, dalla sorgente all'incile del Delta, Po di Goro, viene interessata da 1.684 celle, a totale copertura del territorio definito dalla fascia di pertinenza del fiume Po medesimo. L'indagine, pertanto, si estende su un territorio pari a 1.684 km quadrati.

3. Metodologia di lettura delle informazioni e assegnazione dei pesi

La preparazione degli elaborati cartografici sopra ricordati, consistente nel tracciamento del reticolo a passo 1 km, è il presupposto fondamentale per la successiva assegnazione dei pesi da attribuire ad ognuna delle 1.684 celle del reticolo per i 4 temi:

1. Vincoli;
2. Naturalità;
3. Antropizzazione;
4. Artificialità;

secondo i quattro pesi:

1. Modesto;
2. Medio;
3. Buono;
4. Significativo.

I criteri generali di assegnazione dei pesi alle celle sono in funzione sia della densità dell'informazione che della sua "qualità".

3.1. Densità dell'informazione

Per quanto riguarda la densità dell'informazione i pesi assegnati rispondono ai seguenti criteri:

- ogni cella interessata per più del 50% della sua superficie da un elemento di peso 4 è di peso 4;
- ogni cella interessata per più del 50% della sua superficie da un elemento di peso 3 e da nessun elemento di peso 4 è di peso 3;
- ogni cella interessata per più del 50% della sua superficie da un elemento di peso 2 e da nessun elemento di peso 3 o 4 è di peso 2;
- ogni cella interessata per più del 50% della sua superficie da un elemento di peso 1 e da nessun elemento di peso 2 o 3 o 4 è di peso 1;
- ogni cella interessata per più del 50% della sua superficie da due o più elementi di peso 3 è di peso 4;

- ogni cella interessata per più del 50% della sua superficie da due o più elementi di peso 2 è di peso 3;

3.2. Qualità dell'informazione

Per quanto riguarda la "qualità" dell'informazione i pesi assegnati rispondono ai criteri di seguito riportati.

3.2.1. Vincoli

Tratto: sorgente / confluenza F. Sesia

Vengono prese in esame le cartografie della Regione Piemonte, P.T.O., ed in particolare le zonizzazioni, alle quali vengono assegnati i relativi pesi, come sotto specificato.

Regione Piemonte

Zona	Peso
Zone di interesse naturalistico:	
1. N1 zone di primario interesse	4
2. N2 zone di integrazione tra aree naturali ed agrarie	3
3. N3 zone di potenziale interesse	2
Zone di prevalente interesse agricolo:	
4. A1 zone senza sostanziali limitazioni all'uso agricolo	1
5. A2 zone con parziali limitazioni all'uso agricolo	2
6. A3 zone con forti limitazioni all'uso agricolo	3
Zone urbanizzate:	
7. U1 zone urbane consolidate	4
8. U2 zone di sviluppo urbano	3
9. U3 zone di impianti produttivi o specialistici di livello territoriale	2
10. T zone di trasformazione orientata	2
Emergenze del sistema naturalistico:	
11. L lanche	4
12. W boschi	4
13. U garzaie	4
14. G siti di interesse geologico	4

Tratto: confluenza F. Sesia / incile del Delta, Po di Goro

La cartografia dei vincoli ambientali presenta tematismi diversi a seconda della normativa vigente nelle tre Regioni interessate dall'ambito in esame ed in particolare le zonizzazioni assumono i pesi come sotto specificato:

Regione Lombardia

Zona	Peso
------------	------

Ambiti di rilevanza ambientale di cui alla L. 29/6/1939 n. 1497 ripresa nella L. 8/8/1985 n.431 "Galasso" altrimenti dette "aree di interesse pubblico":

Tipologia degli ambiti considerati:

1.	ambiti di interesse ambientale-paesistico	2
2.	ambiti di interesse anche storico	2
3.	ambiti di interesse ambientale-paesistico interessati anche da vincolo idrogeologico (aree esistenti)	3
4.	ambiti di interesse ambientale-paesistico interessati anche da vincolo idrogeologico (aree proposte).....	3
Oasi di protezione della fauna. Zone di ripopolamento e/o cattura di cui alla L. 27/12/1977 n. 986.....		3
Parchi naturali, riserve naturali, monumenti generali e, in generale, "aree regionali protette" ai sensi della L.R. 30/11/1983 n. 86 (aree esistenti e aree proposte)		4
Zone di particolare rilevanza naturale ed ambientale" stabilite dalla L.R. 30/11/1983 n. 86		2
Aree di tutela ad elevato pregio ambientale e naturalistico stabilite dall L.R. 57/85 (aree esistenti e aree proposte)		4

Regione Emilia Romagna

Zona	Peso
Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 17 P.T.P.R.). Invasi ed alvei di piena ordinaria di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 18 P.T.P.R.).....	2
Ambiti di tutela: zone di particolare interesse paesaggistico e ambientale (art. 19 P.T.P.R.). Zone di tutela naturalistica (art. 25 P.T.P.R.)	3
Ambiti di prima istanza su cui insistono progetti integrati di tutela, recupero e valorizzazione. Ambiti riferiti in genere a parchi fluviali e lacustri, paleoalvei, parchi museo, etc., di cui all'art. 32 del P.T.P.R.	4

Regione Veneto

Zona	Peso
Zone di rispetto fluviale di cui alla L. 29/6/1939 n. 1497 ripresa dalla L. 8/8/1985 n. 431	2
Zone di tutela ambientale e paesaggistica attuate o proposte dalle singole amministrazioni comunali	3
Zone a parco fluviale del fiume Po attuate o proposte dalle singole amministrazioni comunali.....	4

Nota

Per tutte le celle che denunciano la non presenza di vincolo viene assegnato il peso 1.

Alle celle che denunciano la contemporanea presenza di vincoli normati da diverse Regioni, il peso assegnato è tanto più alto quanto più è prevalente l'area di vincolo più restrittivo.

3.2.2. Naturalità

Tratto: sorgente / confluenza F. Sesia

Vengono prese in esame le cartografie della Regione Piemonte, P.T.O., ed in particolare le zonizzazioni, alle quali vengono assegnati i relativi pesi, come sotto specificato.

Regione Piemonte

Zona	Peso
Zone di interesse naturalistico:	
1. N1 zone di primario interesse	4
2. N2 zone di integrazione tra aree naturali ed agrarie	3
3. N3 zone di potenziale interesse	2
Zone di prevalente interesse agricolo:	
4. A1 zone senza sostanziali limitazioni all'uso agricolo	1
5. A2 zone con parziali limitazioni all'uso agricolo	2
6. A3 zone con forti limitazioni all'uso agricolo	3
Zone urbanizzate:	
7. U1 zone urbane consolidate	1
8. U2 zone di sviluppo urbano	2
9. U3 zone di impianti produttivi o specialistici di livello territoriale	2
10. T zone di trasformazione orientata	3
Emergenze del sistema naturalistico:	
11. L lanche	4
12. W boschi	4
13. U garzaie	4
14. G siti di interesse geologico	4

Tratto: confluenza F. Sesia / incile del Delta, Po di Goro

Viene integralmente recepito quanto elaborato nell'ambito dello "Studio di compatibilità idraulico ambientale delle attività estrattive lungo l'asta fluvio-golenale del Po", 1992/1993 promosso dal Magistrato per il Po.

Tale studio prevede già la discretizzazione dell'ambito territoriale secondo maglie regolari di lato pari a 1 km dove, per ogni cella, viene indicato il grado di naturalità espresso secondo 4 classi (grado di naturalità buono, medio, modesto, basso).

3.2.3. Antropizzazione

In questo caso gli elaborati di riferimento sono quelli riportati nell'ambito dello studio "Definizione del metodo di individuazione della fascia di pertinenza fluviale e delimitazione

sperimentale della stessa in alcuni tratti dei corsi d'acqua principali del bacino", Dicembre 1994 promosso dall'Autorità di bacino del fiume Po.

Ad ogni elemento geometrico vengono assegnati i pesi seguenti:

Zona	Peso
Centri abitati	4
Autostrade	3
Strade statali	3
Strade provinciali	2
Strade comunali	2
Strade secondarie	2
Ferrovie	3

Nota

Il peso 1 viene assegnato alle celle che denunciano l'assenza di tutti gli elementi suddetti.

3.2.4. Artificialità

Anche in questo caso gli elaborati di riferimento sono quelli riportati nell'ambito dello studio "Definizione del metodo di individuazione della fascia di pertinenza fluviale e delimitazione sperimentale della stessa in alcuni tratti dei corsi d'acqua principali del bacino", Dicembre 1994 promosso dall'Autorità di bacino del fiume Po.

Ad ogni elemento geometrico vengono assegnati i pesi seguenti:

Zona	Peso
Argini maestri	3
Difese spondali	3
Opere trasversali.....	3

Considerazioni finali

Si precisa che il peso finale, attribuito ad ogni cella che denuncia la presenza di uno o più elementi, può variare in più o in meno in funzione della densità e della "qualità" degli elementi medesimi.

4. Formulazione di un indicatore di sintesi di compatibilità delle attività estrattive

La costituzione di una matrice formata da 1.684 righe (pari al numero delle celle) e da 4 colonne (relative ai quattro indicatori di base e cioè: Vincoli, Naturalità, Antropizzazione, Artificialità, ognuno dei quali può assumere pesi compresi fra 1 e 4) permette alcune analisi statistiche finalizzate alla elaborazione di un indicatore di sintesi di compatibilità delle attività estrattive.

L'obiettivo da perseguire è localizzare tratti d'asta fluvio-golenali del Po ai quali attribuire un grado di compatibilità articolato almeno secondo tre classi (basso, medio, buono).

Premesso l'obiettivo, di seguito si descrive la procedura di simultanea pesatura "ragionata" dei valori assunti dai 4 indicatori di base al fine di definire gli ambiti su ricordati.

Si ricorda che per ogni indicatore di base, ogni cella può assumere i seguenti 4 valori:

1. Modesto;
2. Medio;
3. Buono;
4. Significativo;

e che il grado di compatibilità delle attività estrattive dovrà assumere i seguenti 3 valori:

1. Basso;
2. Medio;
3. Buono.

4.1. Grado di compatibilità basso

Si assegna un grado di compatibilità basso (peso = 1) a tutte quelle celle che denunciano la presenza significativa (peso = 4) secondo uno dei 15 stati nel seguito elencati:

- per 1 indicatore di base:
 1. vincolo ambientale;
 2. naturalità;
 3. antropizzazione;
 4. artificialità;
- per 2 indicatori di base:

5. vincolo ambientale e naturalità;
 6. vincolo ambientale e antropizzazione;
 7. vincolo ambientale e artificialità;
 8. naturalità e antropizzazione;
 9. naturalità e artificialità;
 10. antropizzazione e artificialità;
- per 3 indicatori di base:
 11. vincolo ambientale, naturalità e antropizzazione;
 12. vincolo ambientale, naturalità e artificialità;
 13. vincolo ambientale, antropizzazione e artificialità;
 14. naturalità, antropizzazione e artificialità;
 - per di tutti e 4 gli indicatori di base:
 15. vincolo ambientale, naturalità, antropizzazione e artificialità.

4.2. Grado di compatibilità medio

Si assegna un grado di compatibilità medio (peso = 2) a tutte quelle celle che denunciano uno dei 15 stati come elencati nel caso precedente ma per buona presenza dell' indicatore di base (peso = 3).

4.3. Grado di compatibilità buono

Si assegna un grado di compatibilità buono (peso = 3) a tutte quelle celle che denunciano uno dei 15 stati come su elencati ma per modesta o media presenza dell' indicatore di base (peso = 1 o peso = 2).

Considerazioni

Da quanto sopra descritto, ne consegue che ogni gruppo di grado di compatibilità è classificabile secondo 15 casi teoricamente possibili per un totale di 45 classi (3 gradi di compatibilità x 15 casi).

In realtà, in funzione dei pesi assegnati a ciascuna delle 1.684 celle considerate, si ricavano 11 casi per il gruppo di grado di compatibilità basso, la totalità dei casi per il gruppo di grado di compatibilità medio e 12 casi per il gruppo di grado di compatibilità buono, per un totale di 38 casi riscontrati, come riportato nella tabella seguente.

Casi possibili	Compresenza di indicatore di base	Occorrenze di grado di compatibilità			Totale
		Basso	Medio	Buono	
1	1	219	85	1	305
2	1	12	28	49	89
3	1	17	18	1	36
4	1	295	235		530
5	2	43	83	101	227
6	2	3	6	3	12
7	2	64	87	2	153
8	2		3	17	20
9	2	10	38	12	60
10	2	34	26		60
11	3		4	42	46
12	3	13	71	28	112
13	3	3	7		10
14	3		4	7	11
15	4		3	10	13
Totale		713	698	273	1684

4.4. Individuazione dei tratti fluvio-golenali del fiume Po ad uguale grado di compatibilità delle attività estrattive

Come riportato nella tabella sopra esposta, la fascia di pertinenza fluviale del Po è interessata dalle 1.684 celle di cui 713 con grado di compatibilità basso, 698 con grado di compatibilità medio, 273 con grado di compatibilità buono.

Al fine di giungere alla individuazione e, conseguentemente, ad una mappatura dei tratti ad egual grado di compatibilità, si ritiene opportuno suddividere l'intero tratto del Po, dalla progressiva chilometrica 1 alla progressiva chilometrica 592 (pari all'intero tratto oggetto dell'indagine), in 59 tratti di 10 chilometri ciascuno.

Per ognuno dei 59 tratti e per sponda sinistra e sponda destra, si procede alla individuazione dei caratteri di compatibilità prevalenti.

Tale procedura mette in evidenza solo limitati casi in cui si verifica la non chiara prevalenza dei caratteri di compatibilità a causa della complessa disomogeneità della informazioni di base.

La tabella di seguito riporta, in forma sintetica, i diversi gradi di compatibilità elaborati per ognuno dei 59 tratti di 10 chilometri ciascuno e per sponda.

dal Km al Km	Grado di compatibilità					
	Basso	Medio	Buono	Basso	Medio	Buono
	Sponda Sinistra			Sponda Destra		
1 - 10	X			X		
10 - 20		X		X		
20 - 30			X			X
30 - 40			X			X
40 - 50			X			X
50 - 60			X			X
60 - 70		X				X
70 - 80			X			X
80 - 90			X			X
90 - 100		X			X	
100 - 110	X			X		
110 - 120	X			X		
120 - 130		X				X
130 - 140		X			X	
140 - 150	X				X	
150 - 160		X			X	
160 - 170		X			X	
170 - 180		X			X	
180 - 190	X					X
190 - 200	X			X		
200 - 210	X			X		
210 - 220	X				X	
220 - 230	X				X	
230 - 240	X			X		
240 - 250	X			X		
250 - 260	X			X		
260 - 270	X			X		
270 - 280	X			X		
280 - 290	X			X		
290 - 300	X			X		
300 - 310		X		X		
310 - 320	X			X		
320 - 330		X		X		
330 - 340		X		X		
340 - 350	X				X	
350 - 360	X				X	
360 - 370	X			X		
370 - 380	X				X	
380 - 390		X			X	
390 - 400	X				X	
400 - 410		X			X	
410 - 420		X		X		
420 - 430		X			X	

430 - 440		X			X	
440 - 450		X			X	
450 - 460	X				X	
460 - 470	X			X		
470 - 480	X				X	
480 - 490		X		X		
490 - 500		X		X		
500 - 510	X				X	
510 - 520	X			X		
520 - 530	X				X	
530 - 540	X			X		
540 - 550	X			X		
550 - 560	X				X	
560 - 570	X			X		
570 - 580		X			X	
580 - 590		X			X	
Totale Km2	493	337	45	332	362	115

5. Formulazione di un indicatore di sintesi di rinaturabilità della fascia di pertinenza fluviale del fiume Po ed individuazione di zone fluvio-golenali suscettibili alla rinaturazione

Per quanto riguarda la suscettibilità alla rinaturazione, si è ritenuto adeguato porsi come obiettivo la mappatura di tre differenti zone a partire dai pesi assunti dagli indicatori di base ad esclusione dell'Artificialità in quanto non ritenuto fondamentale.

Le tre differenti zone sopra dette sono le seguenti:

1. zone con scarsa suscettibilità alla rinaturazione interessate da prevalenti presenze di importanti condizioni antropiche e contemporaneamente interessate da presenze di scarse condizioni di naturalità e/o di vincolo ambientale di cui non sono richieste, in via prioritaria, importanti interventi di rinaturazione: peso = 1;

2. zone con medio/alta suscettibilità alla rinaturazione interessate da prevalenti presenze di medio/basse condizioni antropiche e contemporaneamente interessate da presenze di medio/basse condizioni di naturalità e/o di vincolo ambientale di cui sono richieste, in via prioritaria, importanti ed adeguati interventi di rinaturazione soprattutto finalizzati al ripristino del "continuum" territoriale con le zone adiacenti che già presentano medio/alti valori di naturalità e/o di vincolo ambientale: peso = 2;

3. zone di pregio ambientale interessate da prevalenti presenze di importanti condizioni di naturalità e/o di vincolo ambientale e contemporaneamente interessate da presenze di scarse condizioni antropiche di cui non sono richieste, in via prioritaria, importanti interventi di rinaturazione ma solo interventi di mantenimento e/o di miglioramento delle condizioni ambientali esistenti: peso = 3.

La condizione per la quale una data cella assume un peso variabile da 1 a 3 dipende dalla combinazione dei pesi assegnati ai tre indicatori di base considerati ed è la seguente:

SE Vincolo ambientale	E Naturalità	E Antropizzazione	ALLORA Peso
<=2	<=2	>=1	1
<=2	>=3	>=3	1
>=2	>=2	>=3	1
>=3	<=2	>=3	1
>=3	<=2	<=2	2
<=2	>=3	<=2	3
>=3	>=3		3

Come si può notare il peso 2 (zone oggetto di interventi di rinaturazione) viene assegnato a quelle celle che contemporaneamente denunciano la presenza di buona/significativa presenza di vincolo ambientale, medio/bassa presenza di naturalità, medio/bassa presenza di antropizzazione. Adottando tale criterio si osserva quanto segue:

- le celle che denunciano un grado di compatibilità delle attività estrattive buono corrispondono a celle che denunciano la presenza di zone di pregio ambientale;
- le celle che denunciano un peso 2, e quindi suscettibili alla rinaturazione, si dispongono secondo una regola che tende alla saldatura con le celle situate nell'immediato intorno che denunciano un peso 3 e cioè di pregio ambientale.

La tabella di seguito riportata evidenzia le diverse zone espresse come rapporto fra il totale delle celle del tratto considerato e il totale delle superficie del tratto medesimo.

tratto dal Km al Km	Km2 del tratto	% sul totale	Sponda					
			Sinistra			Destra		
			Suscettibilità alla rinaturazione					
			Scarsa	Zone suscettibili	Zone di pregio ambientale	Scarsa	Zone suscettibili	Zone di pregio ambientale
1 - 10	16	1,0%			56,3%			43,8%
10 - 20	12	0,7%		16,7%	33,3%	8,3%		41,7%
20 - 30	19	1,1%	31,6%		15,8%	31,6%		21,1%
30 - 40	18	1,1%	38,9%			50,0%		11,1%
40 - 50	21	1,2%	23,8%		4,8%	57,1%		14,3%
50 - 60	20	1,2%	40,0%			50,0%		10,0%
60 - 70	20	1,2%	20,0%		25,0%	35,0%		20,0%
70 - 80	23	1,4%	21,7%		13,0%	47,8%		17,4%
80 - 90	20	1,2%	35,0%			60,0%		5,0%
90 - 100	21	1,2%	19,0%		19,0%	57,1%	4,8%	
100 - 110	18	1,1%	38,9%			61,1%		
110 - 120	21	1,2%	47,6%	4,8%		47,6%		
120 - 130	28	1,7%	32,1%	3,6%	10,7%	42,9%		10,7%
130 - 140	31	1,8%	38,7%		29,0%	9,7%		22,6%
140 - 150	34	2,0%	14,7%		32,4%	2,9%		50,0%
150 - 160	29	1,7%	13,8%		31,0%	20,7%		34,5%
160 - 170	19	1,1%	26,3%		26,3%	10,5%		36,8%
170 - 180	24	1,4%	16,7%		41,7%	16,7%		25,0%
180 - 190	25	1,5%	24,0%		24,0%	40,0%		12,0%
190 - 200	37	2,2%	13,5%	13,5%	43,2%	2,7%	5,4%	21,6%
200 - 210	37	2,2%	8,1%	16,2%	29,7%	24,3%	8,1%	13,5%
210 - 220	30	1,8%	10,0%	10,0%	40,0%	10,0%		30,0%
220 - 230	29	1,7%	6,9%	6,9%	27,6%	6,9%	17,2%	34,5%
230 - 240	40	2,4%	32,5%	7,5%	10,0%	12,5%	15,0%	22,5%
240 - 250	28	1,7%	21,4%	3,6%	25,0%	28,6%		21,4%
250 - 260	38	2,3%	26,3%	7,9%	7,9%	28,9%	15,8%	13,2%

260 - 270	43	2,6%	2,3%	37,2%	7,0%	11,6%	23,3%	18,6%
270 - 280	29	1,7%	13,8%	3,4%	37,9%	27,6%	10,3%	6,9%
280 - 290	28	1,7%	35,7%	10,7%	21,4%	17,9%	14,3%	
290 - 300	21	1,2%	42,9%	4,8%	9,5%	9,5%	19,0%	14,3%
300 - 310	28	1,7%	7,1%	57,1%	10,7%	17,9%	3,6%	3,6%
310 - 320	32	1,9%	12,5%	31,3%	9,4%	21,9%	6,3%	18,8%
320 - 330	26	1,5%	30,8%	34,6%	3,8%	15,4%	7,7%	7,7%
330 - 340	27	1,6%		14,8%	14,8%	14,8%	44,4%	11,1%
340 - 350	23	1,4%	4,3%	30,4%	8,7%	13,0%	21,7%	21,7%
350 - 360	27	1,6%	7,4%	29,6%	18,5%	7,4%	22,2%	14,8%
360 - 370	33	2,0%	12,1%	15,2%	15,2%	33,3%	9,1%	15,2%
370 - 380	37	2,2%	21,6%	18,9%	2,7%	37,8%	13,5%	5,4%
380 - 390	64	3,8%	18,8%	48,4%	3,1%	17,2%	7,8%	4,7%
390 - 400	57	3,4%	21,1%	24,6%	14,0%	14,0%	17,5%	8,8%
400 - 410	42	2,5%	26,2%	28,6%	11,9%	23,8%	2,4%	7,1%
410 - 420	36	2,1%	25,0%	8,3%	5,6%	44,4%	5,6%	11,1%
420 - 430	41	2,4%	31,7%	7,3%		14,6%	39,0%	7,3%
430 - 440	36	2,1%	13,9%	8,3%	16,7%	16,7%	27,8%	16,7%
440 - 450	41	2,4%	36,6%	17,1%	7,3%	17,1%	19,5%	2,4%
450 - 460	43	2,6%	14,0%	32,6%	20,9%	20,9%	2,3%	9,3%
460 - 470	28	1,7%	35,7%	3,6%	21,4%	32,1%		7,1%
470 - 480	35	2,1%	17,1%	5,7%	17,1%	48,6%		11,4%
480 - 490	30	1,8%	36,7%	6,7%	16,7%	13,3%	10,0%	16,7%
490 - 500	26	1,5%	50,0%	3,8%	11,5%	26,9%		7,7%
500 - 510	27	1,6%	18,5%	11,1%	29,6%	18,5%		22,2%
510 - 520	22	1,3%	9,1%	22,7%	18,2%	27,3%	9,1%	13,6%
520 - 530	21	1,2%	9,5%	4,8%	33,3%	38,1%		14,3%
530 - 540	24	1,4%		12,5%	37,5%	4,2%	16,7%	29,2%
540 - 550	18	1,1%	16,7%	11,1%	16,7%	22,2%	11,1%	22,2%
550 - 560	18	1,1%	5,6%	16,7%	22,2%	5,6%	11,1%	38,9%
560 - 570	19	1,1%	15,8%	26,3%	31,6%	10,5%	5,3%	10,5%
570 - 580	19	1,1%	10,5%		31,6%	10,5%	15,8%	31,6%
580 - 590	25	1,5%	28,0%		16,0%	12,0%	16,0%	28,0%
Totale	1684		21,7%	12,8%	17,5%	23,5%	8,8%	15,7%

6. Cartografia di riferimento

Per quanto riguarda gli aspetti connessi alla distribuzione territoriale degli indicatori di base e dei tratti ad egual grado di compatibilità si veda l' annesso cartografico che forma parte integrante della presente documento.

Tale annesso è costituito da 7 tavole in formato UNI A3 alla scala 1:200.000 che riporta:

1. Elementi di base:
 - Fiume Po;
 - Idrografia;
 - Canali;
 - Difese spondali;
 - Argini maestri;
 - Centri abitati;
 - Ferrovie;
 - Viabilità principale;
 - Autostrade;
 - Fascia di pertinenza fluviale (fascia "B").
2. Tematismi indicatori di base:
 - grado di vincolo ambientale (basso, medio, modesto, significativo);
 - grado di naturalità (basso, medio, modesto, significativo);
 - grado di antropizzazione (basso, medio, modesto, significativo);
 - grado di artificialità (basso, medio, modesto, significativo);
3. Tematismo compatibilità delle attività estrattive:
 - grado di compatibilità (basso, medio, buono) che riporta la sintesi del grado di compatibilità per tratti omogenei di 10 Km ciascuno e per sponda sinistra/destra,
4. Tematismo Suscettibilità alla rinaturazione, organizzato secondo le tre classi sotto riportate:
 - zone con scarsa suscettibilità alla rinaturazione interessate da prevalenti presenze di importanti condizioni antropiche e contemporaneamente interessate da presenze di scarse condizioni di naturalità e/o di vincolo ambientale di cui non sono richieste, in via prioritaria, importanti interventi di rinaturazione;
 - zone con medio/alta suscettibilità alla rinaturazione interessate da prevalenti presenze di medio/basse condizioni antropiche e contemporaneamente interessate da presenze di medio/basse condizioni di naturalità e/o di vincolo

ambientale di cui sono richieste, in via prioritaria, importanti ed adeguati interventi di rinaturazione soprattutto finalizzati al ripristino del "continuum" territoriale con le zone adiacenti che già presentano medio/alti valori di naturalità e/o di vincolo ambientale;

- zone di pregio ambientale interessate da prevalenti presenze di importanti condizioni di naturalità e/o di vincolo ambientale e contemporaneamente interessate da presenze di scarse condizioni antropiche di cui non sono richieste, in via prioritaria, importanti interventi di rinaturazione ma solo interventi di mantenimento e/o di miglioramento delle condizioni ambientali esistenti.

5. Tematismo "base lines" (relativo all'alveo):

- suddivisione secondo i tratti del Piano Stralcio "PS45";
- abbassamento/ripascimento del fondo (periodo 1954 - 1991);
- variazioni della quota di fondo secondo quanto elaborato dal modello di trasporto solido (dati di taratura del modello);
- variazioni della quota di fondo secondo quanto elaborato dal modello di trasporto solido (dati di scenario estrazioni "zero").

Per quanto riguarda questi tre ultimi tre tipi di tematismi, essi fanno riferimento a tratti di asta omogenei secondo quanto definito nell'ambito del Sottoprogetto SP 4 "Compatibilità delle attività estrattive". Le variazioni di quota di fondo vengono espresse in abbassamento/ripascimento significativo, medio, scarso, variazioni limitate e dato insufficiente.

Per quanto riguarda la rappresentazione cartografica dei tematismi per celle, si osservi che queste sono esagonali fine di rendere una rappresentazione più affinata.

Il criterio di trasposizione dal reticolo a celle quadrate di lato 1 Km al reticolo di celle esagonali inscritte in un cerchio di diametro 1 Km, è il seguente:

- note le coordinate Est/Nord dei punti baricentrici del reticolo a celle quadrate;
- note le coordinate Est/Nord dei punti baricentrici del reticolo a celle esagonali;
- si assegnano automaticamente i codici delle celle quadrate a quelle esagonali attraverso la ricerca dei punti del reticolo a celle quadrate che si trovano all'interno del cerchio di diametro 1 Km con centro sul punto del reticolo a maglie esagonali.