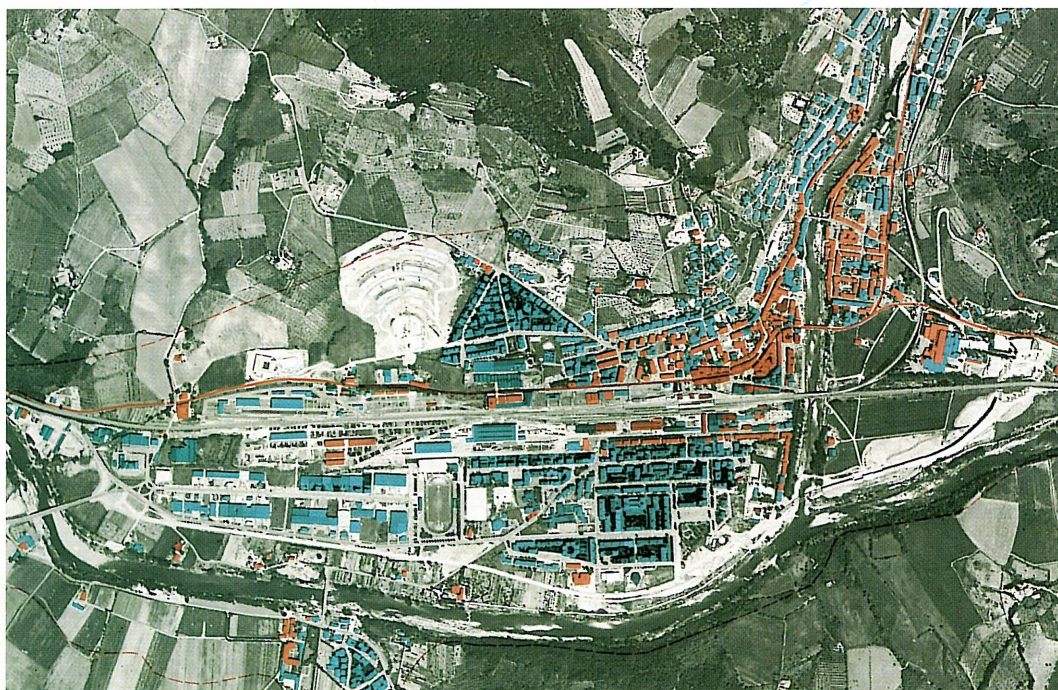




AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME ARNO



Pontassieve (Firenze). Trasformazioni urbanistiche dal 1954 ad oggi *(foto aerea)*

TRASFORMAZIONI DEL TERRITORIO E SVILUPPO DELL'EDIFICATO LUNGO IL CORSO DELL'ARNO E DEGLI AFFLUENTI (1954 - 1993 e 1995)

Rischio Idraulico

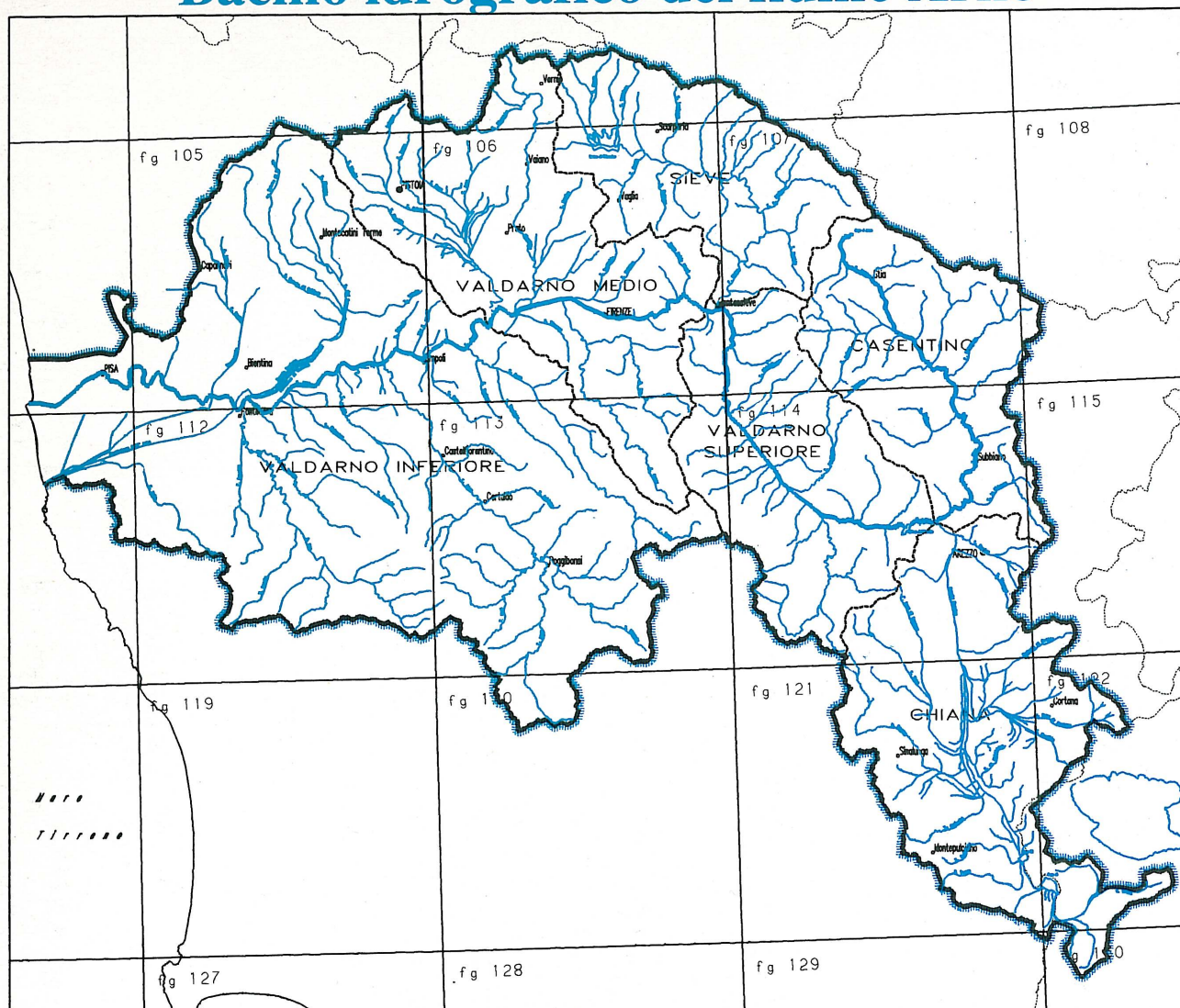
DOCUMENTI PER LA GESTIONE DEL PIANO DI BACINO

7

novembre 1997

BACINO DELL' ARNO

Bacino idrografico del fiume Arno



Il Bacino del fiume Arno, come definito per gli effetti della legge 183/89, comprende il bacino idrografico in senso stretto e, nella parte terminale, anche la zona situata tra lo Scolmatore, a Sud, ed il Fiume Morto, a Nord, inclusa l'area di bonifica di Coltano-Stagno ed il bacino del torrente Tora, che oggi confluisce nello Scolmatore.

Il territorio del bacino interessa la Regione Toscana (98,4%) e la Regione Umbria (1,6%) con le provincie di **Arezzo, Firenze, Pistoia, Pisa** e, marginalmente, **Siena, Lucca, Livorno e Perugia**.

SUPERFICIE TOTALE DEL BACINO	9.116 Km ²
Superficie dei sottobacini:	
CASENTINO	895 Km ²
VAL DI CHIANA	1.362 Km ²
VALDARNO SUPERIORE	997 Km ²
SIEVE	846 Km ²
VALDARNO MEDIO	1.375 Km ²
VALDARNO INFERIORE	3.641 Km ²

Lunghezza asta principale del fiume	241 Km
Pendenza media asta	0,5-0,6‰
Quota media bacino	353 m. s.l.m.
Superficie permeabile del bacino	<5%
Superficie agraria utilizzata	431.488 ha
Superficie boschiva	350.000 ha
Superficie irrigata	25.000 ha
Fabbisogno idrico per uso industriale	305.300.000 m ³ /anno

Popolazione (ISTAT, 1991)	2.581.369
Comuni ricadenti nel bacino	163

Fiume Arno	Portata minima a S. Giovanni alla Vena	2,2 m ³ /sec (1931)
	Portata media a S. Giovanni alla Vena	90 m ³ /sec
	Portata massima a S. Giovanni alla Vena	2.290 m ³ /sec (4-11-1966)
	Portata minima a Nave di Rosano	0,560 m ³ /sec (29-8-1958)
	Portata media a Nave di Rosano	50 m ³ /sec
	Portata massima a Nave di Rosano	3.540 m ³ /sec (4-11-1966)
	Portata massima valutata a Firenze	4.100 m ³ /sec (4-11-1966)

TRASFORMAZIONI DEL TERRITORIO E SVILUPPO DELL'EDIFICATO LUNGO IL CORSO DELL'ARNO E DEGLI AFFLUENTI (1954 - 1993 e 1995)

Rischio Idraulico

DOCUMENTI PER LA GESTIONE DEL PIANO DI BACINO

SOMMARIO

- ♦ TRASFORMAZIONI DEL TERRITORIO E SVILUPPO DELL'EDIFICATO LUNGO IL CORSO DELL'ARNO E DEGLI AFFLUENTI (1954 - 1993 e 1995) 5
Raffaello Nardi, *Segretario Generale della Autorità di Bacino*
- ♦ PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E PREVENZIONE DEI FENOMENI ALLUVIONALI IN TOSCANA 15
Tito Barbini, *Assessore all'Urbanistica, Trasporti, Viabilità e Casa della Regione Toscana*
- ♦ LEGISLAZIONE URBANISTICA E GOVERNO DEL TERRITORIO: RIFLESSIONI SU OLTRE 50 ANNI DI GESTIONE URBANISTICA IN ITALIA 19
Maria Pia Casini, *Membro del Consiglio Direttivo della Sezione Toscana dell'Istituto Nazionale di Urbanistica*
- ♦ LA LEGGE REGIONALE TOSCANA 5/1995: "NORME PER IL GOVERNO DEL TERRITORIO" - Una importante riforma sul piano istituzionale e sulla materia urbanistica 31
Marta Cecchini, *Dirigente del Dipartimento delle Politiche Territoriali e Ambientali della Regione Toscana*
- ♦ APPENDICE 35
 - DOCUMENTI FOTOGRAFICI

7 QUADERNI

novembre 1997

Periodico di informazione
dell'Autorità di Bacino dell'Arno

Direttore Scientifico:
Raffaello Nardi

Vicedirettore Responsabile:
Mariella Magi

Elaborazione:
Canio Cristiani, Luigi Del Fante

Direzione e Redazione:
Via dei Servi, 15 - 50121 FIRENZE
Tel. 055 - 2381082

Spedizione in abbonamento postale gr. IV - 70%
Reg. Trib. di Firenze n° 4284 del 18-12-92

Stampato su carta senza cloro

In copertina: Pontassieve (Firenze). Trasformazioni urbanistiche dal 1954 ad oggi (foto aerea)
In ultima di copertina: S. Croce sull'Arno (Pisa). Confronto del territorio (1954-1993)

Il Quaderno "Trasformazione del territorio e sviluppo dell'edificato lungo il corso dell'Arno e degli affluenti (1954 - 1995)" vuole essere una sorta di "atlante" ragionato, dove si confronta la situazione attuale del territorio con quella esistente nel 1954 e si evidenzia con opportuni cromatismi lo sviluppo dell'edificato e delle principali infrastrutture, tra cui quelle viarie, a partire dagli anni Cinquanta, con riferimento ai principali centri abitati presenti lungo l'Arno. Inoltre, lungo alcuni dei principali affluenti, è visualizzata, attraverso foto aeree, l'espansione di centri abitati in aree legate strettamente alla presenza dei corsi d'acqua.

Ne emerge spesso un uso improprio del territorio, oggetto di complesse e, in certi casi, drammatiche trasformazioni.

Guida alla lettura delle tavole fotografiche (in Appendice)

Nell'Appendice sono riportati tre gruppi di documenti fotografici, che riguardano:

- ① *Le trasformazioni del territorio lungo il corso dell'Arno attraverso il confronto delle riprese aeree eseguite nel 1954 e nel 1993.* Ognuna delle 63 tavole raffronta, con due documenti fotografici in bianco e nero della stessa zona, la situazione presente nel 1954 e nel 1993 lungo tutto il corso dell'Arno, risalendo dalla foce (Marina di Pisa) fino all'alto Casentino presso Stia, in prossimità delle sorgenti.

Risulta con estrema evidenza che, nell'arco dei quaranta anni considerati, nelle aree di pianura è stato profondamente modificato (e in certi casi addirittura è scomparso) l'antico reticolo idraulico minore e agrario, ancora integro nel 1954 e che è stato costruito nelle aree di pertinenza fluviale e/o a rischio idraulico.

- ② *Lo sviluppo dell'edificato lungo il corso dell'Arno.* In tredici tavole sono figurati i principali centri abitati presenti nella parte della pianura circostante l'Arno, come risultano dalle fotografie aeree eseguite nel 1993. Nei vari fotogrammi sono state effettuate le seguenti analisi:

in colore rosso è evidenziato l'edificato presente nel 1954;

in colore azzurro il suo incremento rilevato nel 1973;

non colorate le trasformazioni successive al 1973 e presenti nel 1993.

Con gli stessi colori (rosso e azzurro) sono evidenziate, negli anni di riferimento (1954 e 1973), la viabilità statale, le autostrade, i ponti, etc.

Dall'esame della documentazione risulta che nel 1954 il territorio era ancora sostanzialmente rispettato e che invece nel 1973 buona parte delle costruzioni nelle aree di pertinenza fluviale erano già state realizzate.

Quanto sopra era stato possibile in conseguenza dell'emanazione della legge 765/1967, la cosiddetta "legge ponte", che consentiva, per il periodo di un anno e con il dichiarato scopo di rilanciare l'economia, l'edificazione anche in assenza di licenza edilizia nei comuni privi di strumenti urbanistici efficaci.

- ③ *Le riprese aeree, effettuate nel 1995, di alcuni centri abitati significativi lungo i principali affluenti dell'Arno.* Le venti tavole esemplificative dimostrano l'esistenza di un edificato, di costruzione recente, nelle aree di pertinenza fluviale degli affluenti, così come è avvenuto lungo l'asta principale del fiume.

Il rilievo aerofotogrammetrico di riferimento iniziale è quello effettuato tra il 1954 e il 1956 dal Gruppo Aereo Italiano, il cosiddetto "Volo G.A.I.". I rilievi e i voli di confronto sono stati realizzati tra il 1993 e il 1995 per conto dell'Autorità di Bacino dell'Arno dalla Società Riprese Aeree SpA di Parma. La situazione relativa al 1973 è tratta dalla documentazione areofotogrammetrica, predisposta per la realizzazione della Carta Tecnica Regionale della Toscana.

Indice

Trasformazioni del territorio e sviluppo dell'edificato lungo il corso dell'Arno e di alcuni affluenti (1954-1993 e 1995) (<i>R. Nardi</i>)	pag. 5
Pianificazione territoriale e prevenzione dei fenomeni alluvionali in Toscana (<i>T. Barbini</i>)	pag. 15
Legislazione urbanistica e governo del territorio: riflessioni su oltre 50 anni di gestione urbanistica in Italia (<i>M.P. Casini</i>)	pag. 19
La legge regionale toscana n. 5/1995: "Norme per il governo del territorio". Una importante riforma sul piano istituzionale e sulla materia urbanistica (<i>M. Cecchini</i>)	pag. 31

Documenti fotografici (in Appendice):

1 - Trasformazioni del territorio lungo il corso dell'Arno attraverso il confronto delle riprese aeree eseguite nel 1954 e nel 1993

1. L'Arno in provincia di Pisa	
1.1. <i>Marina di Pisa e la foce dell'Arno</i>	pag. 37
1.2. <i>S. Piero a Grado e Cascine Nuove</i>	pag. 38
1.3. <i>Luicchio, La Vettola e Barbaricina</i>	pag. 39
1.4. <i>Pisa e il Canale dei Navicelli</i>	pag. 40
1.5. <i>Cisanello e Riglione</i>	pag. 41
1.6. <i>S. Sisto al Pino</i>	pag. 42
1.7. <i>Caprona e S. Lorenzo alle Corti</i>	pag. 43
1.8. <i>Cascina e Uliveto Terme</i>	pag. 44
1.9. <i>S. Giovanni alla Vena e il Canale Emissario del Padule di Bientina</i>	pag. 45
1.10. <i>Calcinaia e l'opera di presa dello Scolmatore d'Arno</i>	pag. 46
1.11. <i>Pontedera e le confluenze con il Canale Usciana e il F. Era</i>	pag. 47
1.12. <i>La Rotta e "Arnovecchio" di S. Donato</i>	pag. 48
1.13. <i>Ponticelli e le confluenze con i torrenti Vaghera, Chiecina e Riccavo</i>	pag. 49
1.14. <i>Castelfranco di Sotto</i>	pag. 50
1.15. <i>S. Croce sull'Arno</i>	pag. 51
1.16. <i>Fucecchio e la confluenza con il T. Egola</i>	pag. 52
1.17. <i>Roffia (S. Miniato) e la confluenza con il F. Elsa</i>	pag. 53
2. L'Arno in provincia di Firenze	
2.1. <i>Marcignana e la confluenza con il T. Streda</i>	pag. 54
2.2. <i>Empoli e la confluenza con il T. Orme</i>	pag. 55
2.3. <i>Limite sull'Arno</i>	pag. 56
2.4. <i>Montelupo Fiorentino e la confluenza con il T. Pesa</i>	pag. 57
2.5. <i>Camaioni</i>	pag. 58
2.6. <i>Gonfolina e la confluenza con l'Ombrone Pistoiese</i>	pag. 59
2.7. <i>Signa, Lastra a Signa e la confluenza con il F. Bisenzio</i>	pag. 60
2.8. <i>S. Colombano, Badia a Settimo, Lastra a Signa, Signa e i "Renai"</i>	pag. 61
2.9. <i>Ugnano e la confluenza con il F. Greve</i>	pag. 62
2.10. <i>Firenze Ovest, Le Cascine, la confluenza con il T. Mugnone e l'Argingrosso</i>	pag. 63
2.11. <i>Firenze</i>	pag. 64
2.12. <i>Firenze Anconella</i>	pag. 65
2.13. <i>Rovezzano, Nave a Rovezzano e Candeli</i>	pag. 66
2.14. <i>Compiobbi</i>	pag. 67
2.15. <i>Le Sieci</i>	pag. 68
2.16. <i>Pontassieve e Rosano</i>	pag. 69
2.17. <i>Pontassieve, Palaie Nuove e la confluenza con il F. Sieve</i>	pag. 70
2.18. <i>S. Ellero e le confluenze con i T. Vicano di S. Ellero e Vicano di Pelago</i>	pag. 71
2.19. <i>Rignano</i>	pag. 72
2.20. <i>Leccio (Reggello)</i>	pag. 73
2.21. <i>Incisa sull'Arno</i>	pag. 74
2.22. <i>Massa di Incisa</i>	pag. 75
2.23. <i>Figline Vno e le confluenze con i T. Faella, Resco e Cesto</i>	pag. 76
2.24. <i>Restone</i>	pag. 77

3. L'Arno in provincia di Arezzo		
3.1. S. Giovanni Valdarno e le confluenze con i borri Cave e Vacchereccia	pag.	78
3.2. La Gruccia e la confluenza con il T. Ciuffenna	pag.	79
3.3. Montevarchi e la confluenza con il T. Ambra	pag.	80
3.4. Acqua Borra e la diga di Levane	pag.	81
3.5. Monticello, l'invaso di Levane e la confluenza con i T. Ascione e Agna	pag.	82
3.6. Laterina e la confluenza con il T. Oreno	pag.	83
3.7. La Penna	pag.	84
3.8. Rondine	pag.	85
3.9. Ponte Buriano e la confluenza con il Canale Maestro della Chiana	pag.	86
3.10. Castelluccio	pag.	87
3.11. Giovi e la confluenza con il T. Chiassa	pag.	88
3.12. Capolona	pag.	89
3.13. Subbiano	pag.	90
3.14. Bacciano	pag.	91
3.15. Santa Mama e la confluenza con il T. Saluto	pag.	92
3.16. Rassina e la confluenza con il torrente omonimo	pag.	93
3.17. Corsalone e la confluenza con il torrente omonimo	pag.	94
3.18. Bibbiena e la confluenza con il torrente Archiano	pag.	95
3.19. Poppi, Ponte a Poppi e la confluenza con il T. Sova	pag.	96
3.20. Porrena e la confluenza con il T. Solano	pag.	97
3.21. Borgo alla Collina	pag.	98
3.22. Stia e Pratovecchio	pag.	99

2 - Sviluppo dell'edificato lungo il corso dell'Arno (1954-1973-1993)

1. Centri abitati in provincia di Pisa:		
1.1. Pisa, Riglione, Ghezzano, S. Sisto al Pino e Colignola	pag.	102
1.2. Cascina, Lugnano, Marciana, Uliveto Terme, Campo, Zambra, S. Lorenzo alle Corti, e Loiano di sotto	pag.	103
1.3. Castelfranco, Pontedera e Calcinaia	pag.	104
2. Centri abitati in provincia di Firenze		
2.1. Empoli e S. Croce sull'Arno	pag.	105
2.2. Montelupo F.no, Signa e Lastra a Signa	pag.	106
2.3. Ugnano, Brozzi, Badia a Settimo, S. Colombano e S. Mauro	pag.	107
2.4. Firenze	pag.	108
2.5. Firenze Anconella e il Girone	pag.	109
2.6. Rignano e Pontassieve	pag.	110
2.7. Figline e Incisa Valdarno	pag.	111
3. Centri abitati in provincia di Arezzo		
3.1. Montevarchi e S. Giovanni V.no	pag.	112
3.2. Rassina, Subbiano e Capolona	pag.	113
3.3. Pratovecchio, Bibbiena e Corsalone	pag.	114

3 - Riprese aeree (1995) di centri abitati significativi lungo i principali affluenti dell'Arno

1.1. T. Tora: Collesalveti, Vicarello e Guasticce	pag.	116
1.2. T. Era: Pontedera, Capannoli e Peccioli	pag.	118-119
1.3. T. Egola: Ponte a Egola	pag.	120-121
1.4. T. Pescia: Pescia e Chiesina Uzzanese	pag.	120-121
1.5. F. Elsa: Castelfranco e Certaldo	pag.	122-123
1.6. T. Pesa: Sambuca e Montelupo F.no	pag.	117
1.7. F. Greve: Greve, Tavarnuzze e Ponte Greve	pag.	127
1.8. F. Ombrone P.se: Poggetto, Tavola, Poggio a Caiano, Lecore e Comeana	pag.	124
1.9. F. Bisenzio: Prato, Campi e Capalle, Carmignanello e Vaiano	pag.	125-126
1.10. F. Sieve: S. Piero a Sieve, Borgo S. Lorenzo, Vicchio, Dicomano, Contea e Rufina	pag.	128-129
1.11. Borro Molinaccio: Incisa	pag.	130
1.12. T. Ambra: Levane e Bucine	pag.	130
1.13. T. Archiano: Soci	pag.	131
1.14. T. Corsalone: Corsalone	pag.	131
1.15. La pianura di Arezzo	pag.	132-133
1.16. la Val di Chiana e il lago di Montepulciano	pag.	134
1.17. La Val di Chiana e il lago di Chiusi	pag.	135

TRASFORMAZIONI DEL TERRITORIO E SVILUPPO DELL'EDIFICATO LUNGO IL CORSO DELL'ARNO E DI ALCUNI AFFLUENTI (1954-1993 e 1995)

Raffaello Nardi

Segretario Generale dell'Autorità di Bacino dell'Arno

Per la predisposizione del progetto di piano relativo alla riduzione del Rischio Idraulico nel bacino dell'Arno, adottato dal Comitato Istituzionale nella seduta del 17 luglio 1996, l'Autorità di Bacino ha ritenuto necessario e preliminare a qualsiasi decisione delimitare nelle aree circostanti l'Arno e i suoi affluenti quelle che sono state interessate da allagamenti negli ultimi 30 anni, a partire dall'evento alluvionale del 4 novembre 1966, compreso in questa analisi.

A questo fine sono stati utilizzati i dati raccolti dalla Regione Toscana, da alcune amministrazioni provinciali per la predisposizione dei piani territoriali di coordinamento e quelli che la Protezione Civile ha raccolto attraverso indagini esistenti presso alcuni Comuni.

Il lavoro di base è stato eseguito nel 1994 e nel 1995 dalla DREAM Italia per conto della Regione Toscana e successivamente, durante la predisposizione del Piano di Bacino, è stato integrato con documentazioni e rilievi eseguiti dall'Autorità di Bacino. Ne è derivata quindi una "*Carta delle aree inondabili sulla base degli eventi significativi degli ultimi 30 anni*", ancora in fase di perfezionamento.

Da queste indagini è risultato che su circa 9.000 Km², quale è la superficie totale del bacino dell'Arno ai sensi e per gli effetti della legge 18 maggio 1989, n.183 (da cui deriva un territorio più ampio rispetto al bacino idrografico, che è pari a 8.229 Km²), le aree allagate hanno interessato circa 1.200 Km²; il piano ha stabilito che per mettere in sicurezza questo territorio è necessario permettere ai corsi d'acqua di esondare in maniera controllata su circa 200 Km², mentre per motivi non solo idraulici, ma anche idrogeologici e ambientali, sarebbe necessario una "salvaguardia allargata", comprendente aree di rispetto e di non edificabilità, per una superficie totale di poco inferiore ai 400 Km².

Di conseguenza, durante la predisposizione del progetto di piano relativo alla riduzione del rischio idraulico, sono state poste, oltre a quelle derivanti dalla delibera n. 230/1994 del Consiglio Regionale della Toscana, misure di salvaguardia riguardanti il vincolo di non edificazione nelle aree di pertinenza fluviale e/o a rischio idraulico con la delibera del Comitato Istituzionale del 17 luglio 1994 (su circa 40 Km² di territorio). Successivamente con la delibera 107 del 15 luglio 1997, per garantire l'attuazione del progetto di piano adottato, le misure di salvaguardia sono state estese a circa 250 Km² di territorio.

Nell'ottica di una valutazione globale delle problematiche esistenti, l'Autorità di Bacino ha ritenuto molto significativo l'esame dell'edificato e dell'urbanizzato che si è sviluppato lungo le fasce fluviali e in particolare il confronto fra le situazioni esistenti nel 1954, nel 1973 e nel 1993-1995.

Tale confronto è stato eseguito attraverso documenti aerofotografici, già prima e durante l'elaborazione del progetto di piano.

Limitando le osservazioni alle zone di pianura, emergono, tra varie altre, due considerazioni fondamentali sulle cause della attuale situazione di rischio, considerazioni dalle quali non si può prescindere per tentare di indirizzare, per quanto ancora oggi possibile, una corretta pianificazione del territorio alla scala dell'intero bacino:



Costruzioni sulle sponde dell'Arno - Zone industriali in loc. "Le Sieci" a ovest di Pontassieve (FI) (sopra) e costruzioni industriali e abitazioni in loc. "Ellera", a monte di Firenze, tra Compiobbi e Le Sieci, alla confluenza del borro "Le Falle" (sotto).



1 - La grave riduzione e in molti casi la pressoché totale scomparsa del reticolo idraulico minore nelle aree di pianura, avvenuta dal 1954 ad oggi, sia per la diversa destinazione del territorio divenuto da agrario a urbanizzato sia, dove rimasto legato all'uso agricolo, per la modificazione della estensione e della disposizione degli appezzamenti agricoli (campi), accorpati in unità singolarmente molto più estese. Tali operazioni hanno di fatto determinato l'alterazione o la scomparsa del reticolo idraulico che accompagnava l'agricoltura a carattere intensivo.

2 - Lo sviluppo delle costruzioni nelle aree di pertinenza fluviale, avvenuto sia lungo l'Arno sia sugli affluenti.

Dai documenti raccolti risulta infatti che nel 1954 lo stato dell'urbanizzazione corrispondeva, da questo punto di vista, a una situazione "antica", consolidata da tempo.

Vari tipi di indagine indicano il 1967 (un anno dopo la gravissima alluvione di Firenze e di tanta parte del territorio di pianura del bacino) come l'anno nel quale avvenne l'espansione edilizia nelle aree a rischio, o perlomeno, nel quale nacquero i progetti degli insediamenti più consistenti.

Ciò fu certamente conseguenza dell'emanazione della legge 765/1967, la cosiddetta "legge ponte", importante legge urbanistica approvata sotto la spinta emotiva dei tragici avvenimenti di Agrigento, allorché una intera zona della città era crollata sotto il peso delle costruzioni abusive. Essa, tuttavia, paradossalmente consentiva, per il periodo di un anno e con il dichiarato scopo di rilanciare l'economia, l'edificazione in qualsiasi area del territorio, anche in assenza di licenza edilizia nei comuni privi di strumenti urbanistici efficaci.

Nel 1973, infatti, l'espansione urbanistica nelle aree di pertinenza fluviale, non rispettosa delle caratteristiche del territorio, risulta già avvenuta, nelle aree di pertinenza fluviale, per circa il 70% rispetto alla situazione che si rileva attualmente.

A partire dalla fine degli anni Settanta e dai primi anni Ottanta si assiste a un rallentamento della tumultuosa crescita urbana e industriale nelle aree a rischio idraulico, crescita che tuttavia non cessa di progredire.

Diversi tipi di verifiche e di studi, compiuti per la predisposizione del piano, dimostrano ulteriormente che ***gran parte del rischio idraulico***, legato alle frequenti esondazioni che avvengono attualmente nel bacino dell'Arno, ***appare causato*** non da un presunto aumento medio delle precipitazioni o della frequenza di eventi di grande piovosità, ma piuttosto ***dagli effetti indotti da una pianificazione territoriale che ha destinato aree di stretta pertinenza fluviale a zone di sviluppo edilizio e industriale***.

L'analisi delle tendenze pluviometriche di lungo periodo, particolarmente favorevole nel bacino dell'Arno per la presenza di ben nove stazioni ultra secolari, indica una diminuzione generalizzata delle precipitazioni medie annue, in accordo con quanto osservato su tutta la penisola e, a partire dalla fine degli anni Trenta, indica anche una flessione delle precipitazioni autunnali ed un incremento di quelle primaverili.

Così come è avvenuto anche in altri paesi europei, come risulta, ad esempio, dalle considerazioni di G. Garry e J. Grassin, espresse durante il 23° Congresso della Société Hydrotechnique de France (settembre 1994), *"si può stimare che l'80% delle costruzioni situate nelle aree allagabili sono state costruite negli ultimi 40 anni e risulta che, per diverse ragioni di ordine storico, economico e sociale, l'urbanizzazione non smette di svilupparsi in queste aree.*

Si tratta infatti di una spirale ascendente, che inizia dal relativamente basso costo dei terreni e dalla facilità di realizzare infrastrutture e urbanizzazione e che obbliga poi alla creazione di manufatti supplementari. Un centro commerciale, una scuola, la ristrutturazione di un centro urbano attirano a loro volta nuovi abitanti, con la conseguente necessità di un migliore livello di protezione che iscrive il fenomeno in un circolo vizioso di accrescimento della vulnerabilità e del rischio e della necessità di opere di protezione.

Se si vuole oggi correggere la tendenza ad urbanizzare le aree allagabili è necessario perciò



Costruzioni sulle sponde dell'Arno - La zona industriale di Rassina (AR) in Casentino (sopra) e quella tra Limite ed Empoli (FI) (sotto).



intervenire sui processi decisionali che si succedono nei vari livelli pubblici e privati (Stato, Regioni, organi e enti territoriali, proprietari dei terreni, costruttori, possibili proprietari di edifici ancora da costruire o già costruiti).

E' chiaro che le motivazioni e gli interessi degli uni non sono quelli degli altri; anzi, la differenza considerevole del valore dei terreni, secondo che siano considerati edificabili o inedificabili, ha certamente un grosso peso ad esempio sul comportamento dei proprietari.

Anche il debole livello di solidarietà fra i comuni di una medesima provincia non facilita la presa di coscienza dei rischi naturali legati all'urbanizzazione, poiché ogni comunità vuole beneficiare di tutte quelle risorse e opportunità che derivano dallo sviluppo del proprio territorio.

Pertanto, quando la catastrofe sopraggiunge, le vittime sono in genere in fondo a una lunga catena di decisioni e spesso coloro che si sono installati in aree inondabili non sono stati in grado di valutare il livello di pericolo al quale si sono imprudentemente esposti.

Le decisioni in questa materia, come in molte altre, sono infatti a valle di un processo di scambi di informazione, di negoziazioni, di conflitti di interesse, di arbitraggi interattivi e continuativi, nei quali deve inserirsi la pianificazione a scala di bacino".

La gravità dell'attuale situazione impone che, per tentare di mettere in sicurezza il territorio e l'ambiente, le diverse istituzioni, ciascuna con finalità proprie e procedure particolari, si facciano effettivamente carico della prevenzione dei rischi naturali delle aree urbanizzate (e non) con strumenti giuridico-amministrativi-gestionali appropriati, che oggi le leggi consentono.

Allo Stato compete la definizione dei rischi e la politica di prevenzione; agli organi di programmazione e di pianificazione (quali Autorità di Bacino, Regioni, Province) compete la redazione di progetti generali di protezione (Piani di Bacino, Piani di Settore, Piani Territoriali di Coordinamento), l'individuazione delle aree a rischio e, nei casi più gravi, la limitazione o l'inibizione dell'attività antropica mediante vincoli e misure di salvaguardia. E' compito dei Comuni, infine, ed in particolare dei Sindaci, garantire la sicurezza dei cittadini con la responsabilità e il potere loro attribuito dalla decentralizzazione in materia di urbanistica.

I cittadini hanno diritto di essere informati sui rischi maggiori ai quali vanno incontro, qualora si insedino in certe zone del territorio e questo conferisce loro anche il dovere di assumere un comportamento responsabile.

Non devono esporsi inutilmente a rischi, costruendo le abitazioni in zone pericolose per rimettersi, con una sorte di fatalità, alla protezione che viene loro accordata dalla solidarietà nazionale e dal potere pubblico.

Come già accennato, l'Autorità di Bacino ha provveduto a mettere a punto un progetto di Piano per il bacino del fiume Arno, la cui strategia è volta al massimo contenimento del rischio idraulico nell'ambito delle possibilità consentite da una realistica analisi dell'attuale situazione ambientale, sia per quanto riguarda gli aspetti fisici sia per quelli sociali ed economico - produttivi.

L'obiettivo degli interventi strutturali è la laminazione delle piene dell'Arno e degli affluenti (anche in condizioni di simultaneità, fortunatamente rare, nel senso che il più delle volte non c'è coincidenza fra le piene dell'Arno e quelle degli affluenti) e l'eliminazione dei tratti critici nei confronti della capacità di smaltimento.

Il progetto di Piano è stato preceduto dal riordino delle competenze idrauliche, che sono alla base della manutenzione (decreto del Ministro LL.PP. del 1 dicembre 1993), dalla programmazione e dal finanziamento del sistema di monitoraggio idrometeorologico in tempo reale (completamento di quello realizzato sull'Arno dalla Regione Toscana alcuni anni fa, efficace specialmente a monte di Firenze),



Eventi alluvionali recenti - Panoramica dell'Arno a S. Croce (PI) (foto in alto) e a Fucecchio (FI) (foto in basso), il 10 ottobre 1993.



dall'apposizione di vincoli di non edificazione lungo l'Arno, in tratti a rischio o in aree ancora disponibili per far espandere il fiume, posti sia da parte dell'Autorità di Bacino, ex legge 493/1993 (19 luglio 1994 e 15 luglio 1997) e sia, su tutto il territorio compresi gli affluenti, da parte della Regione Toscana (delibera del Consiglio Regionale n. 230 del 21 giugno 1994).

La strategia del Piano è impostata sul raggiungimento di obiettivi basati sulle seguenti tipologie di interventi strutturali, oltre che su adeguati interventi di *manutenzione idraulica* e di ripristino delle *sistemazioni idraulico - forestali*:

- a) *il potenziamento della capacità di laminazione delle residue aree fluviali* ancora disponibili all'esondazione sia lungo l'Arno, sia lungo gli affluenti, attraverso:
 - la realizzazione di aree ad esondazione controllata lungo l'Arno, per un totale di circa 140 - 155 milioni di m³ utilizzabili per la laminazione dell'onda di piena;
 - la realizzazione di aree ad esondazione controllata lungo gli affluenti per un totale di circa 152 milioni di m³ ;
- b) *il reperimento di capacità aggiuntive di accumulo dei volumi di piena*, attraverso:
 - la realizzazione di uno scolmatore dell'Arno a monte di Empoli, con scarico nel padule di Fucecchio per un volume di invaso utile di almeno 28 - 34 milioni di m³;
 - la costruzione di un analogo scolmatore dell'Arno a monte di Pisa e di Pontedera, con scarico nel padule di Bientina per un volume di 30 - 40 milioni di m³;
 - l'adeguamento dell'attuale scolmatore dell'Arno;
 - la realizzazione di alcuni invasi di laminazione sugli affluenti, talvolta in alternativa alle casse di espansione, con la creazione di un ulteriore volume massimo di circa 24 milioni di m³;
 - il sovrizzo delle dighe Enel di Levane e La Penna (AR) con adeguamento degli scarichi di fondo e sfangamento degli attuali invasi per la creazione di un volume massimo di laminazione pari a 43 milioni di m³ (a seconda delle varie ipotesi di intervento);
- c) *l'adeguamento della capacità di contenimento dell'alveo*, attraverso:
 - l'opportuna sistemazione delle strutture arginali nei tratti critici residui, lo sbassamento delle golene, l'ampliamento locale della sezione idraulica del fiume, prevedendo ad esempio la creazione di parcheggi allagabili in alcuni centri storici che presentano residue situazioni a rischio, etc.

Tali interventi rispondono alla duplice esigenza di ottimizzare le attuali disponibilità di riduzione del rischio idraulico, utilizzando aree non ancora urbanizzate come zone da destinare alla laminazione delle piene e di salvaguardare quelle urbanizzate, attualmente soggette al rischio di inondazione.

L'effetto complessivo sulla riduzione del rischio sarà in ogni caso determinato dall'entità stessa degli interventi di laminazione che saranno realizzati.

L'obiettivo verrà perseguito in modo graduale attraverso interventi strutturali, articolati in tre fasi della durata complessiva di quindici anni: ciascuna fase prevede un proprio obiettivo intermedio in termini di contenimento di eventi di piena del tipo di quelli maggiormente significativi verificatisi negli ultimi anni (1966-1992).

Durante il periodo di attuazione del piano saranno inoltre predisposti, realizzati e aggiornati i *piani di emergenza e di protezione civile*, che saranno coadiuvati da un *sistema esperto di allertamento e di previsione delle piene*, come aiuto al processo decisionale, in caso di rischio, per gli organi preposti alla protezione civile ed anche come informazione ai cittadini, previa opportuna elaborazione dei dati.

Gli interventi strutturali saranno accompagnati, onde garantirne in pieno l'efficacia, dall'avvio di

Carta delle aree inondabili nei bacini dell'Arno e del Serchio, redatta sulla base degli eventi alluvionali significativi verificatisi nel periodo 1966-1996 - Le aree inondate (in azzurro e in rosso) interessano circa 1200 km² di territorio del bacino dell'Arno su un totale di circa 9000 km² di superficie.

La possibilità, ancora oggi esistente, di ottenere esondazioni controllate su circa 200 km² del territorio a rischio permetterà di mettere in sicurezza i rimanenti 1.000 km² di aree di pianura.

In questo senso il progetto di piano per la riduzione del Rischio Idraulico nel Bacino dell'Arno, adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino il 17 luglio 1996, prevede, oltre che adeguati interventi di *manutenzione idraulica* e di ripristino delle *sistemazioni idraulico-forestali*, una serie di interventi strutturali, basati sulle seguenti tipologie:

- a) il *potenziamento della capacità di laminazione delle residue aree fluviali* ancora disponibili all'esondazione sia lungo l'Arno, sia lungo gli affluenti;
- b) il *reperimento di capacità aggiuntive di accumulo dei volumi di piena*, attraverso l'adeguamento dell'attuale scolmatore dell'Arno a Pontedera, la realizzazione di nuovi scolmatori e di alcuni invasi di laminazione sugli affluenti, talvolta in alternativa alle casse di espansione; l'adeguamento delle dighe Enel di Levane e la Penna (AR);
- c) l'*adeguamento della capacità di contenimento dell'alveo*, attraverso l'opportuna sistemazione delle strutture arginali nei tratti critici residui, lo sbassamento delle golene, l'ampliamento locale della sezione idraulica del fiume, prevedendo ad esempio la creazione di parcheggi sotterranei allagabili in alcuni centri storici che presentano residue sistemazioni a rischio, etc.

Tali interventi rispondono alla duplice esigenza di ottimizzare le attuali disponibilità di riduzione del rischio idraulico, utilizzando aree non ancora urbanizzate come zone da destinare alla laminazione delle piene e di salvaguardare quelle urbanizzate, attualmente soggette al rischio di inondazione.

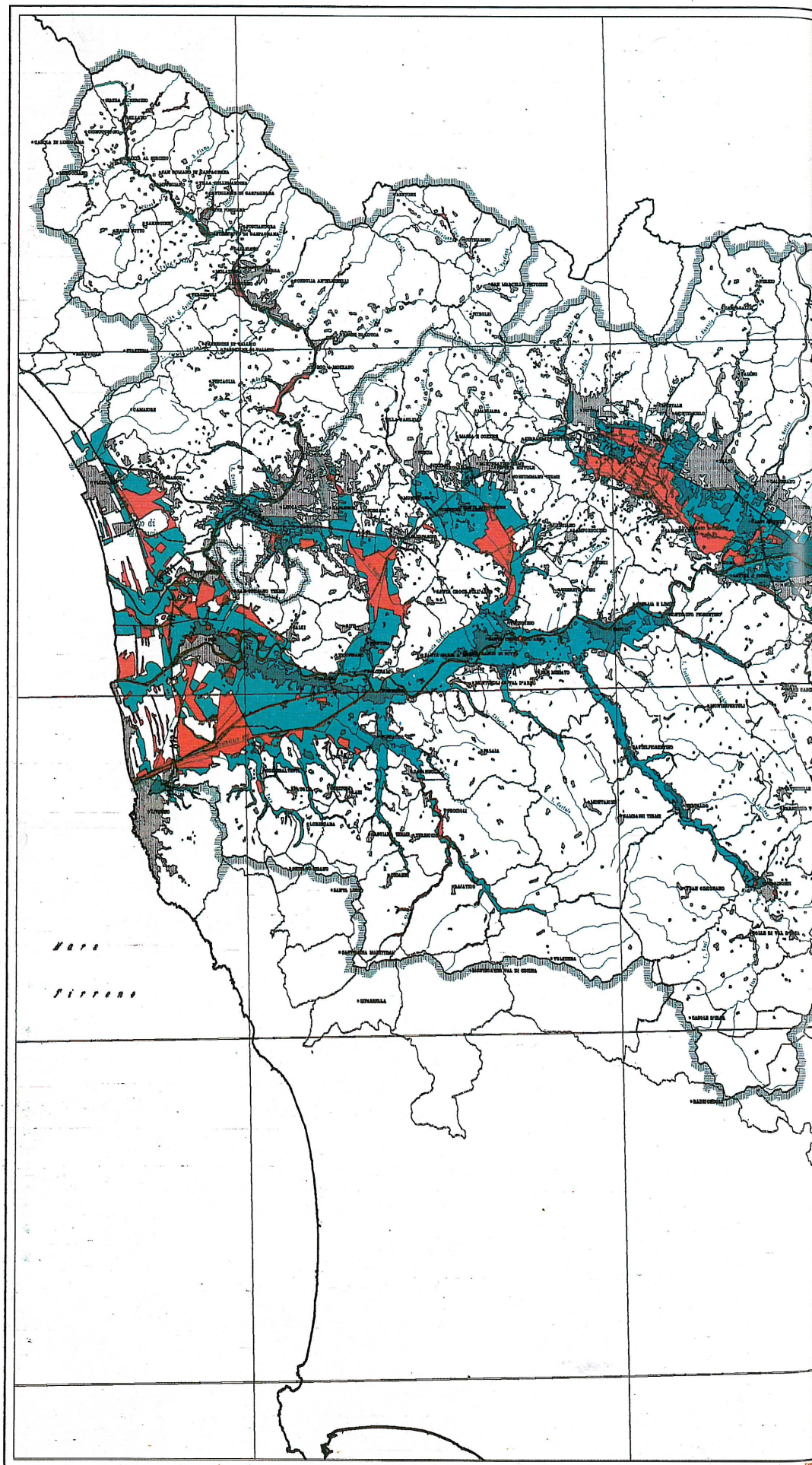
L'effetto complessivo sulla riduzione del rischio sarà in ogni caso determinato dall'entità stessa degli interventi di laminazione che saranno realizzati.

L'obiettivo verrà perseguito in modo graduale attraverso interventi strutturali, articolati in tre fasi della durata complessiva di quindici anni: ciascuna fase prevede un proprio obiettivo intermedio in termini di contenimento di eventi di piena tipici, del tipo di quelli maggiormente significativi (1966 e 1992) verificatisi negli ultimi anni.

Durante il periodo di attuazione del piano saranno inoltre predisposti, realizzati e aggiornati i *piani di emergenza e di protezione civile* e sarà reso operativo un *sistema esperto di allertamento e di previsione delle piene*, ottimizzando e integrando i sistemi di monitoraggio esistenti.

Gli interventi strutturali saranno accompagnati, onde garantirne in pieno l'efficacia, dall'avvio di iniziative volte a razionalizzare il sistema politico-amministrativo attraverso l'assunzione di adeguati criteri gestionali, dallo snellimento delle procedure e dalla semplificazione del sistema normativo, dal potenziamento e dal coordinamento delle strutture operative.

Per garantire l'attuazione del progetto di piano, il 15 luglio 1997 il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino ha posto sotto vincolo di non edificazione circa 250 km² di territorio, dove saranno realizzati gli interventi di laminazione controllata delle piene.



Regione Toscana



Autorita' di Bacino
DEL FIUME ARNO



Autorita' di Bacino
BACINO PILOTA DEL FIUME SERCHIO

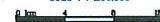
Legge 163/1989 (art. 30) - Legge 253/1990 (art. 8)

DAL 1 luglio 1989

Carta guida delle aree inondabili

Redatta sulla base degli eventi alluvionali significativi degli ultimi 30 anni

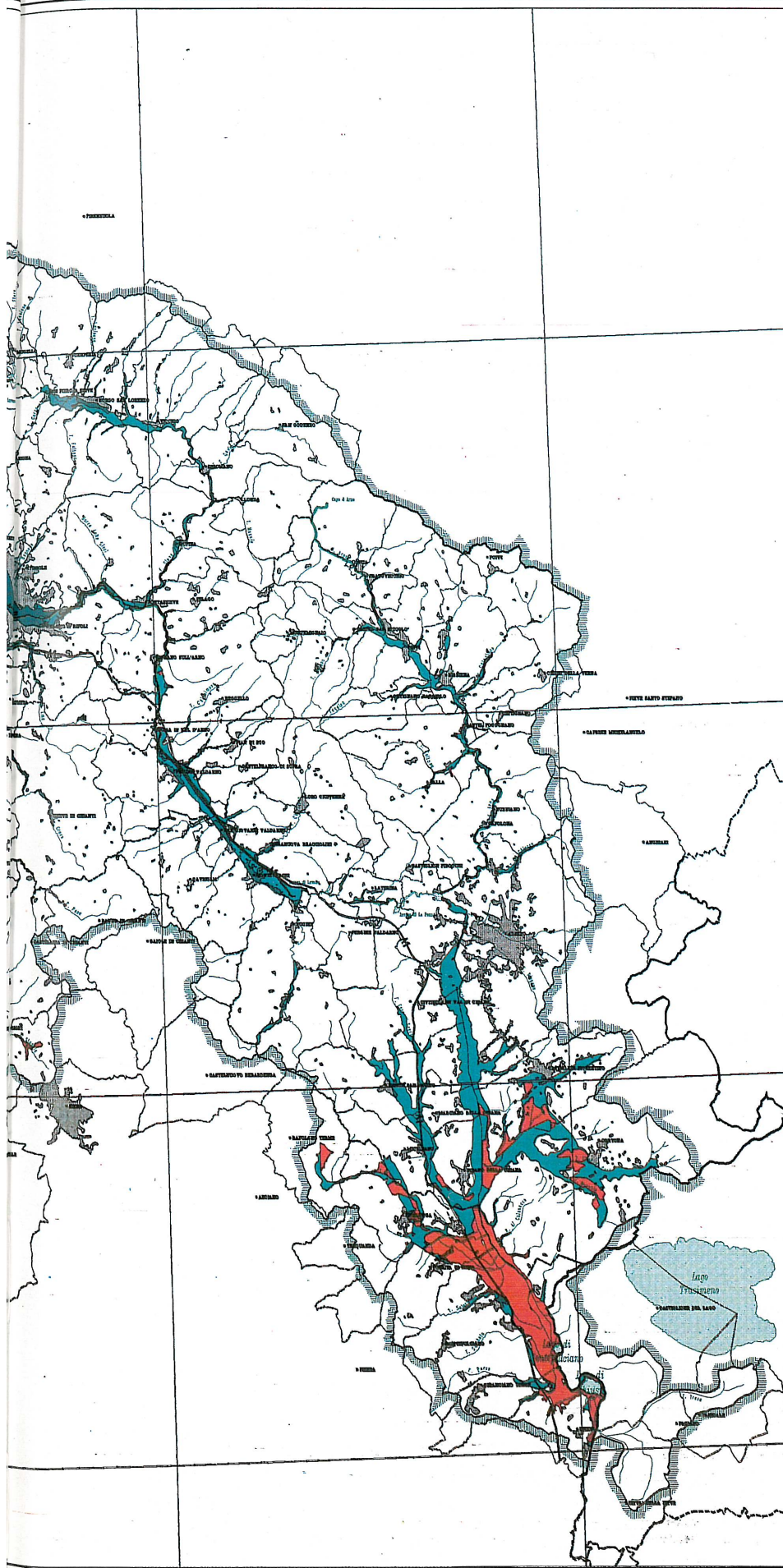
Scala 1: 200.000



Proiezione UTM

- Zone soggette ad inondazioni eccezionali
- Zone soggette ad inondazioni ricorrenti

- Limite amministrativo Autorita' di Bacino del F. Serchio e del F. Arno
- Limite di Comune
- Limite di Provincia
- Limite di Regione
- Reticolo idrografico
- Centri o nuclei abitati



iniziative volte a razionalizzare il sistema politico - amministrativo e gestionale per quanto riguarda:

- l'assunzione di adeguati criteri gestionali;
- lo snellimento delle procedure e la semplificazione del sistema normativo;
- il potenziamento e il coordinamento delle strutture operative (Provveditorati OO.PP., Uffici del Genio Civile, Consorzi di Bonifica).

Il progetto di piano dà grande importanza:

all'*adeguamento delle misure di salvaguardia* già adottate interessando aree più vaste, al fine di far cessare l'edificazione lungo l'Arno e lungo gli affluenti in aree a rischio o ancora disponibili all'espansione del fiume,

all'*emanazione di regolamenti da parte dei Comuni* per il superamento delle situazioni rilevate nelle aree soggette a rischio idraulico ormai edificate,

alla predisposizione di *assicurazioni* obbligatorie per indennizzare la maggior parte dei danni causati ai privati da calamità idrogeologiche ed in particolare da eventi alluvionali e

alla costituzione di un *fondo di solidarietà* a carico dello Stato per intervenire sui rimanenti danni non coperti da assicurazione.

In questo quadro il progetto di piano prevede che i sindaci dei Comuni certifichino i danni subiti dai cittadini e che le assicurazioni ne controllino l'entità.