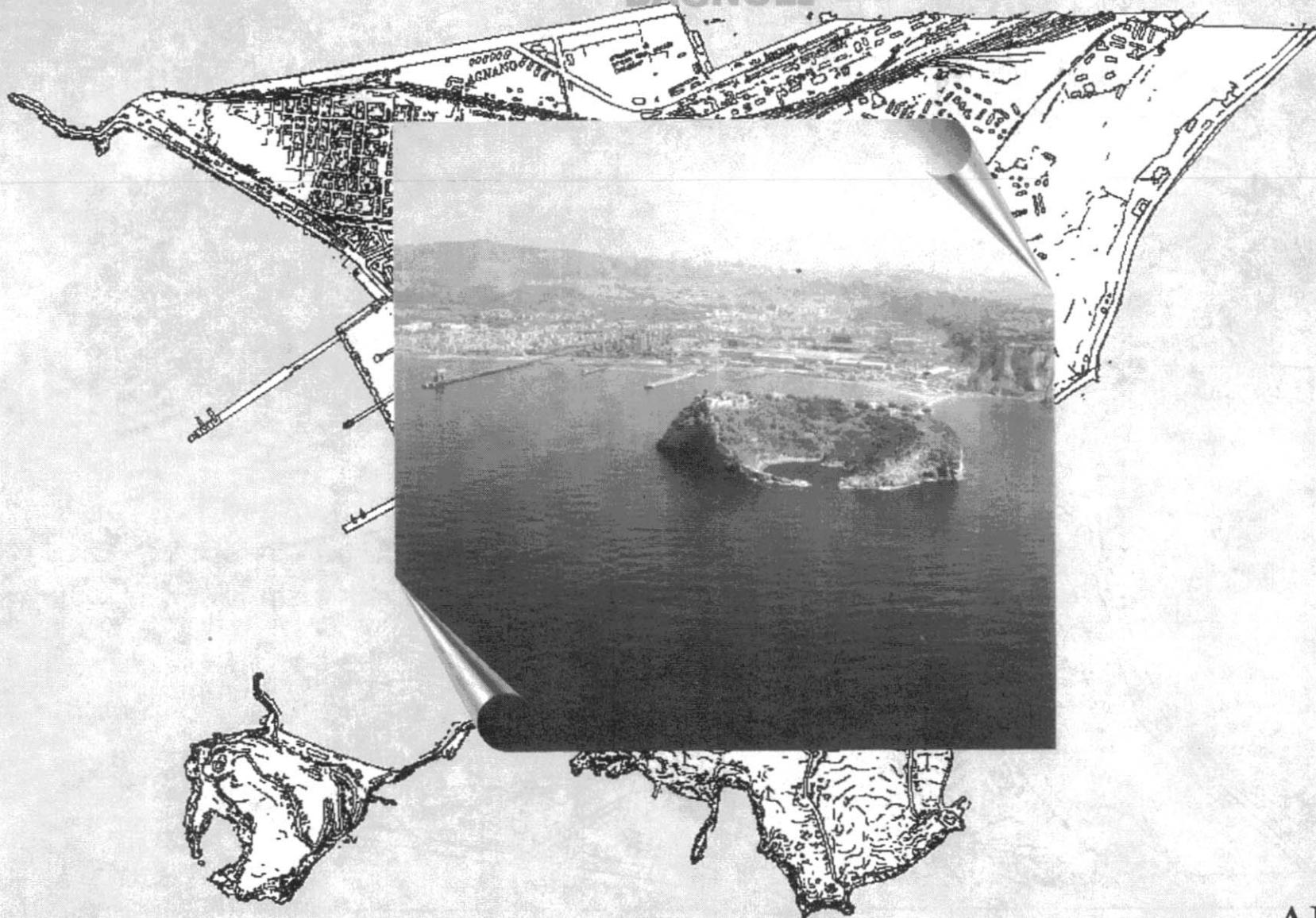
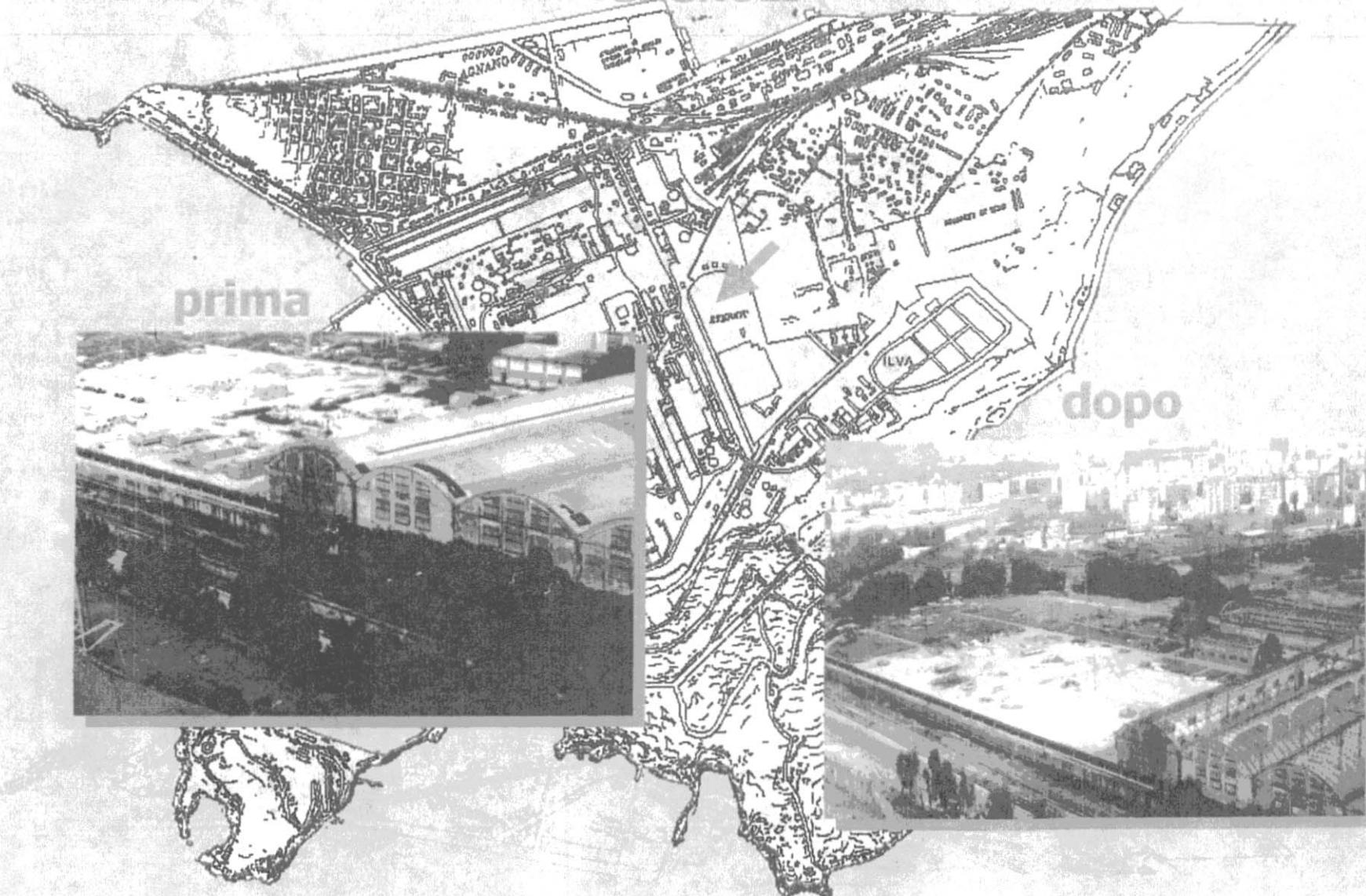


# PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE DELL'AREA INDUSTRIALE DI BAGNOLI



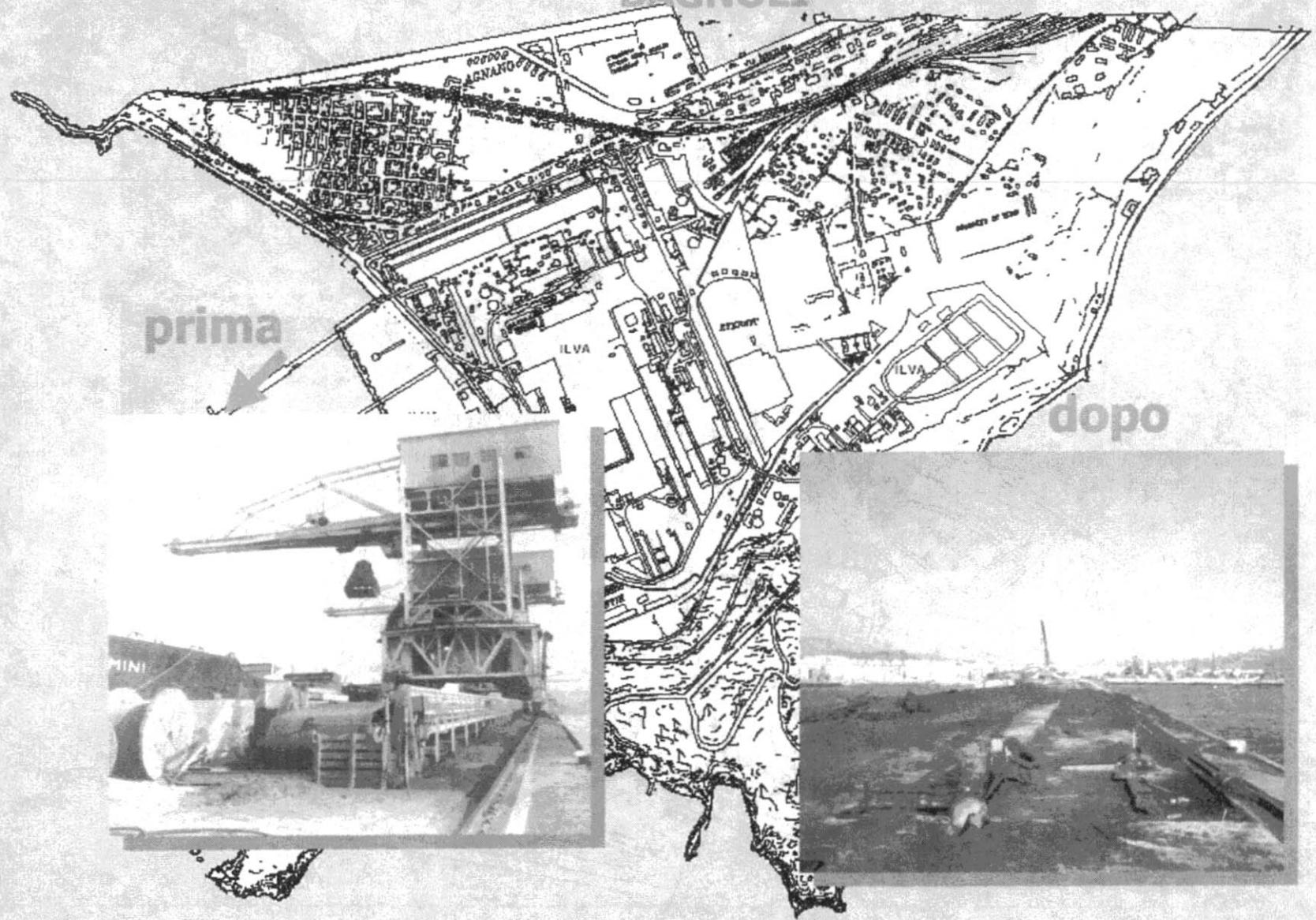
ALL.3

# PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE DELL'AREA INDUSTRIALE DI BAGNOLI



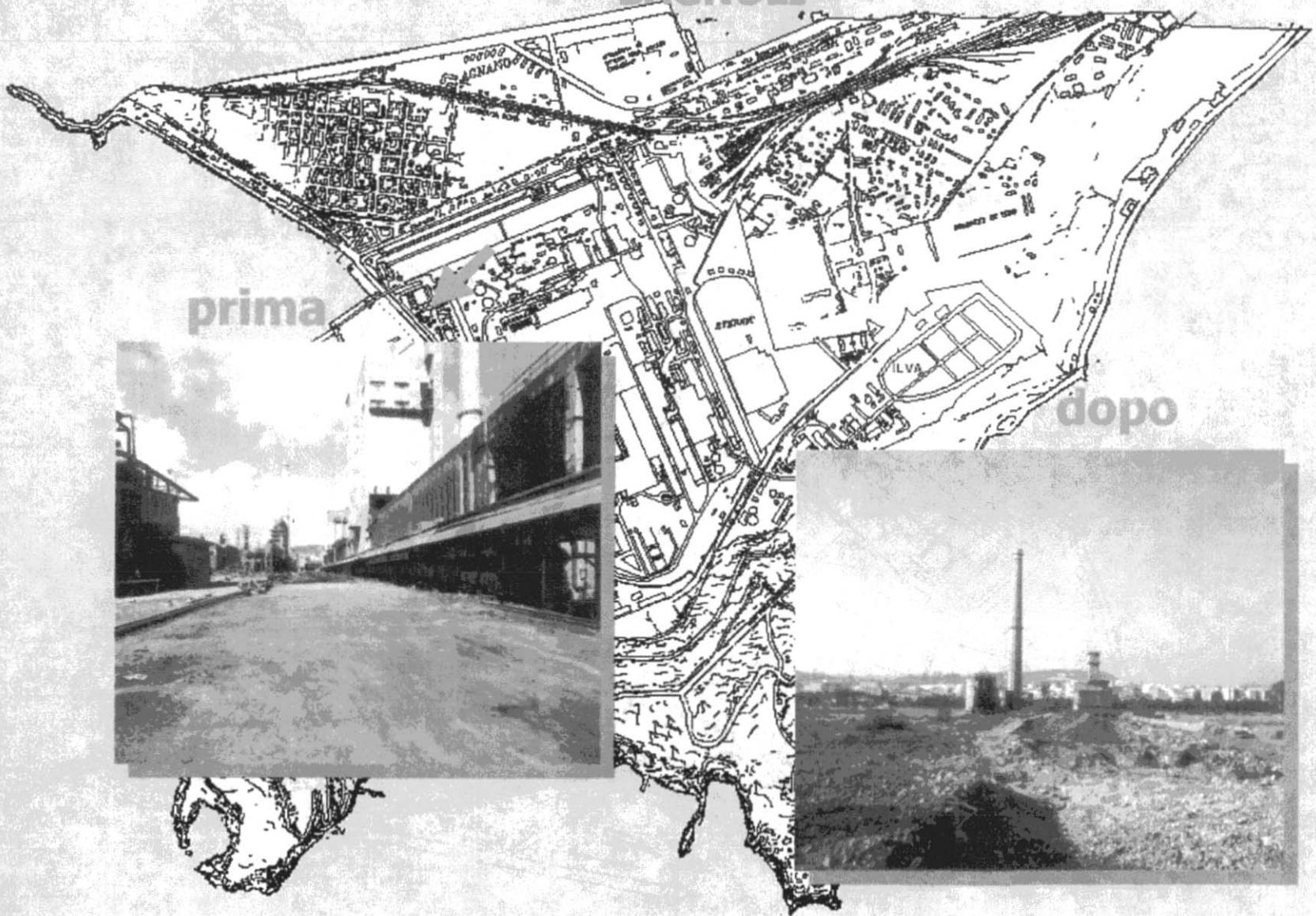
ETERNIT

## PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE DELL'AREA INDUSTRIALE DI BAGNOLI



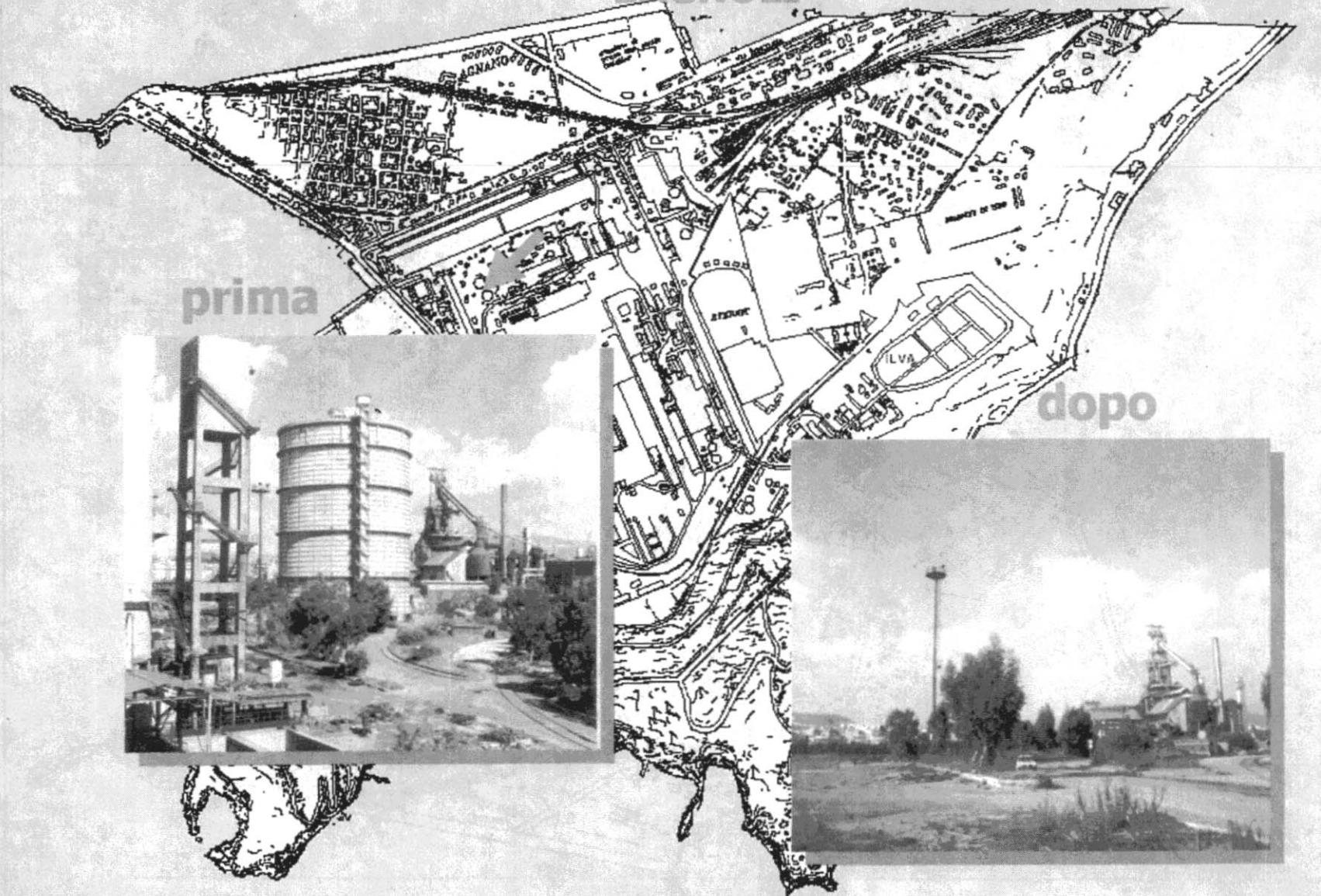
PONTILE NORD

# PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE DELL'AREA INDUSTRIALE DI BAGNOLI



**COKERIA**

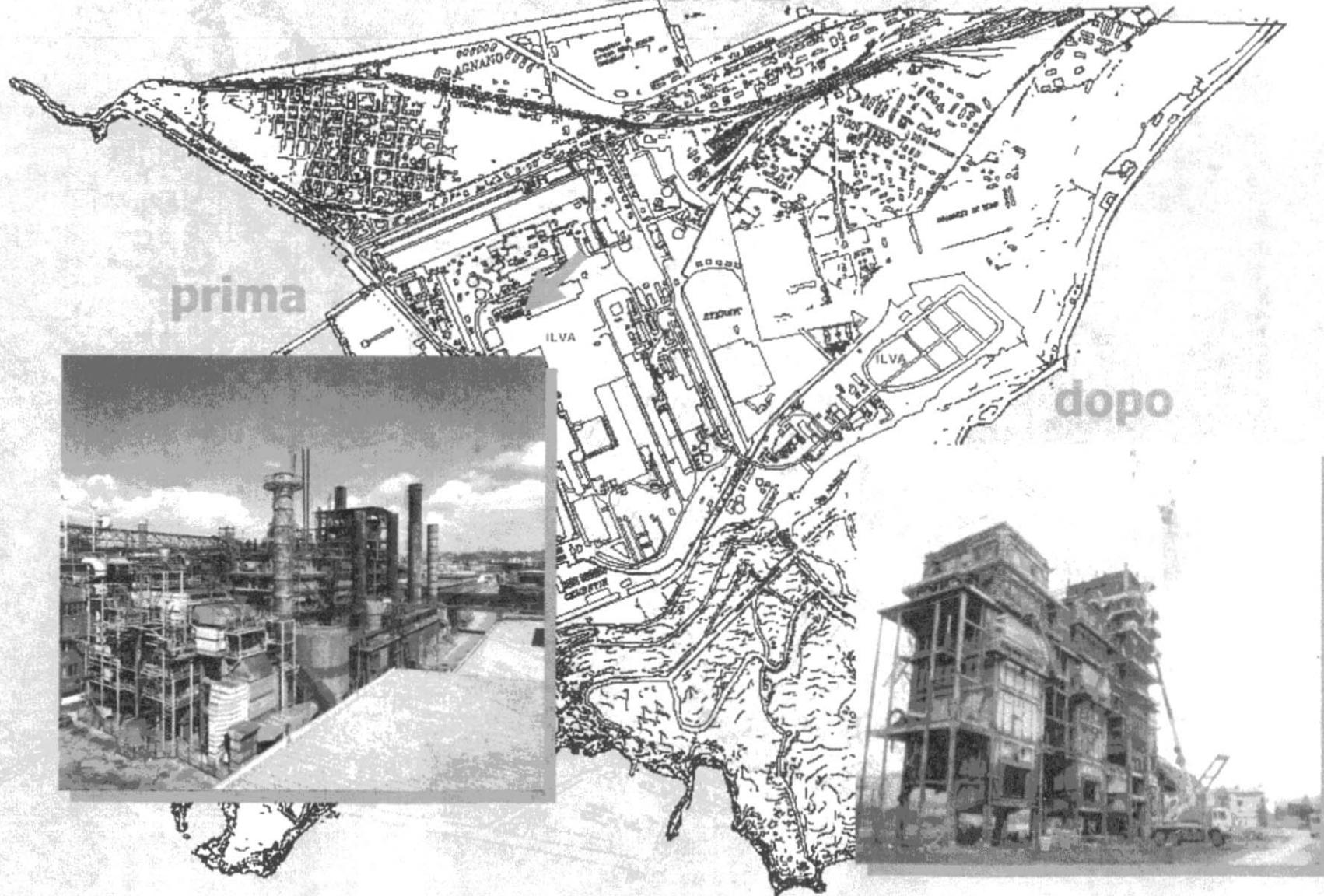
# PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE DELL'AREA INDUSTRIALE DI BAGNOLI



**GASOMETRO**

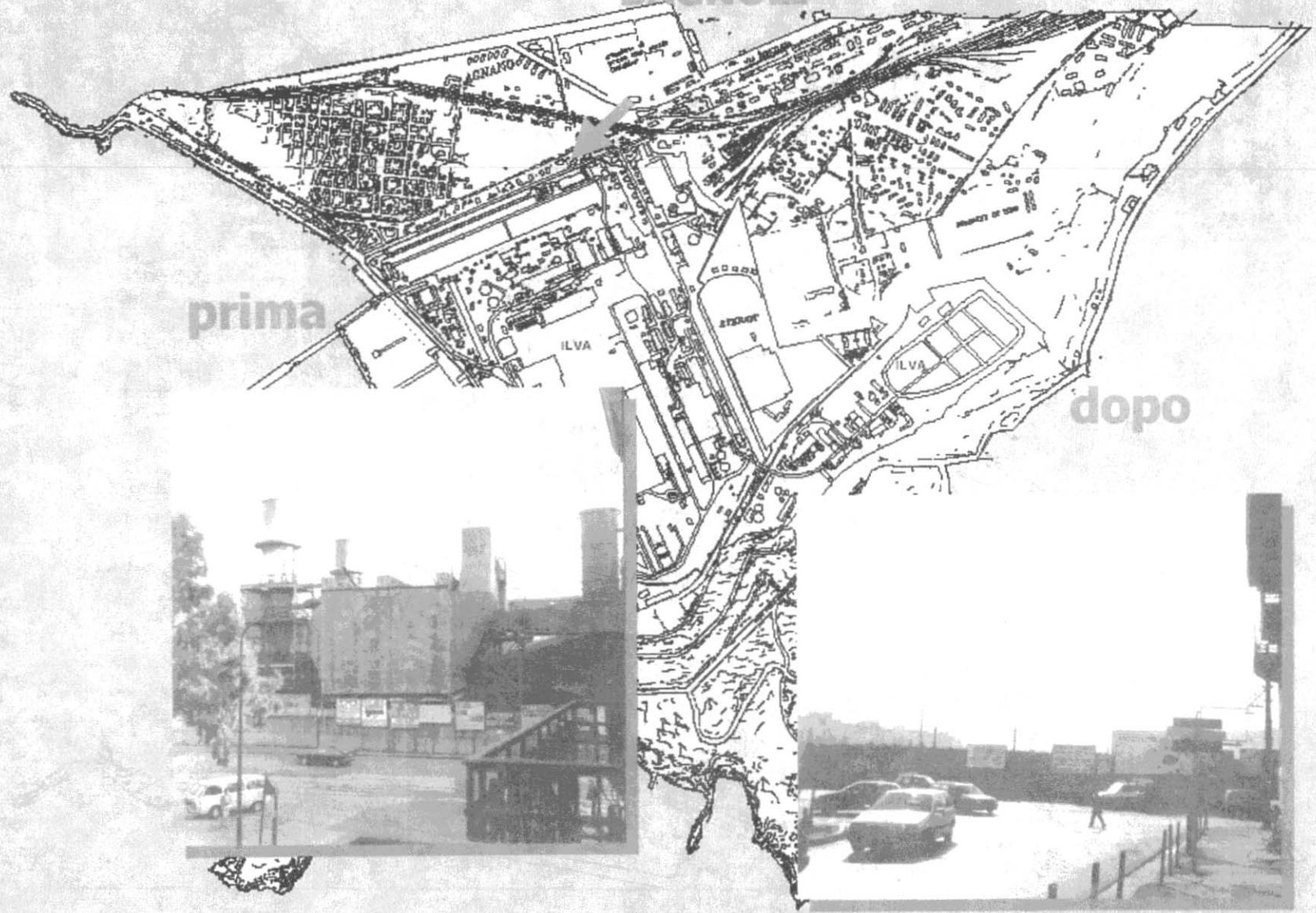
XII LEGISLATURA — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI — DOCUMENTI

# PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE DELL'AREA INDUSTRIALE DI BAGNOLI



CENTRALE TERMOELETTRICA

# PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE DELL'AREA INDUSTRIALE DI BAGNOLI



AGGLOMERATO

# PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE DELL'AREA INDUSTRIALE DI BAGNOLI

prima

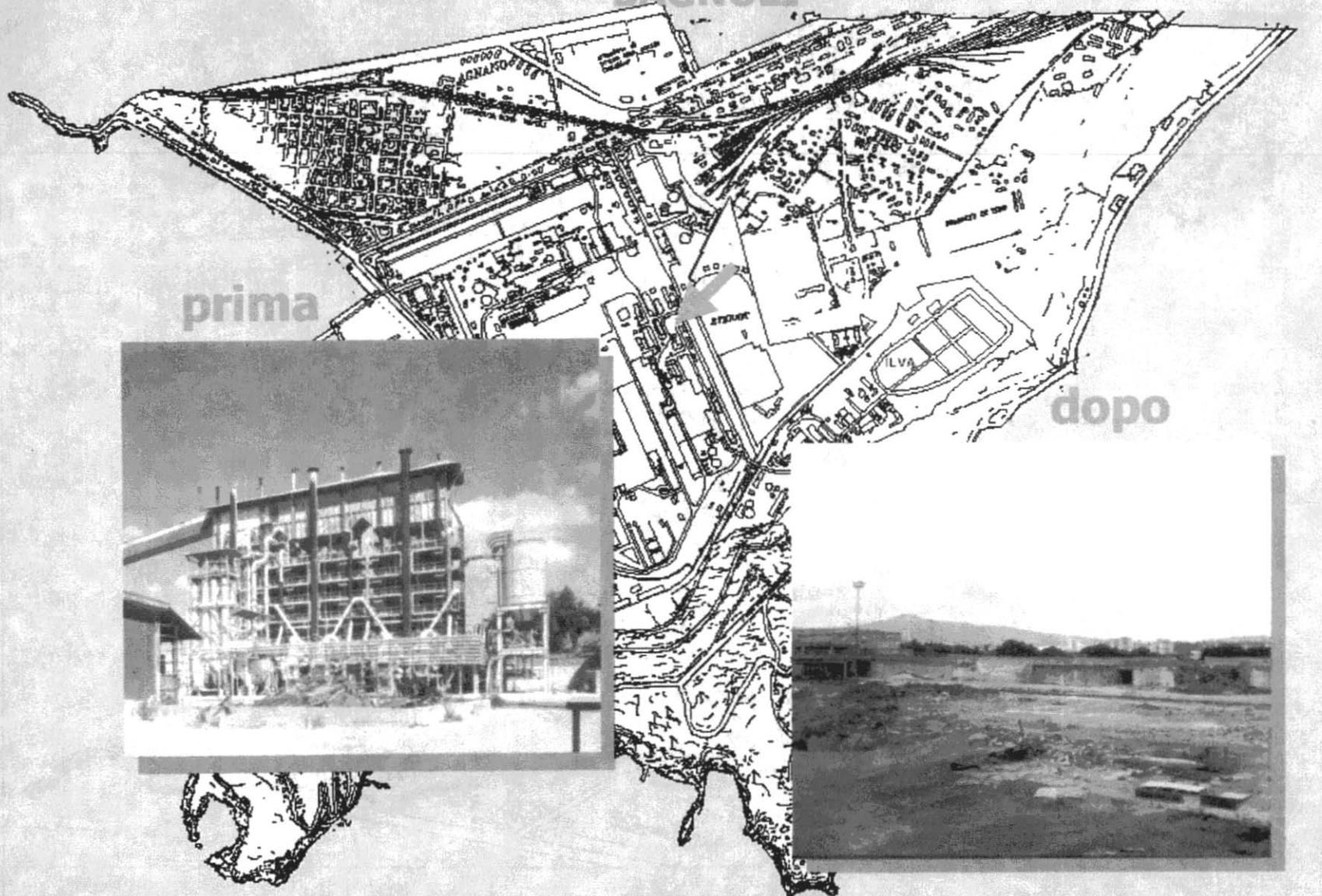


dopo



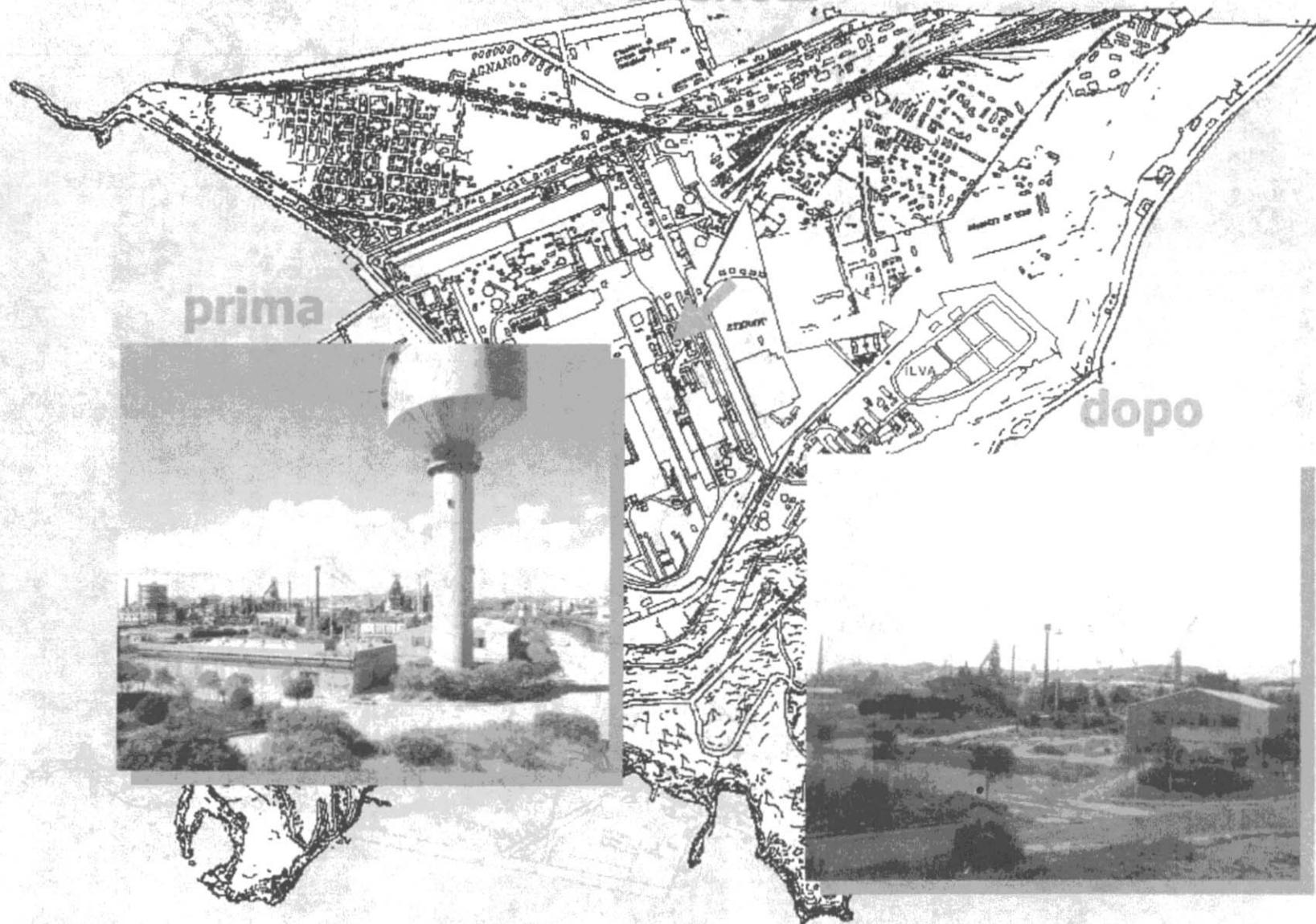
ACCIAIERIA E COLATE CONTINUE

# PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE DELL'AREA INDUSTRIALE DI BAGNOLI



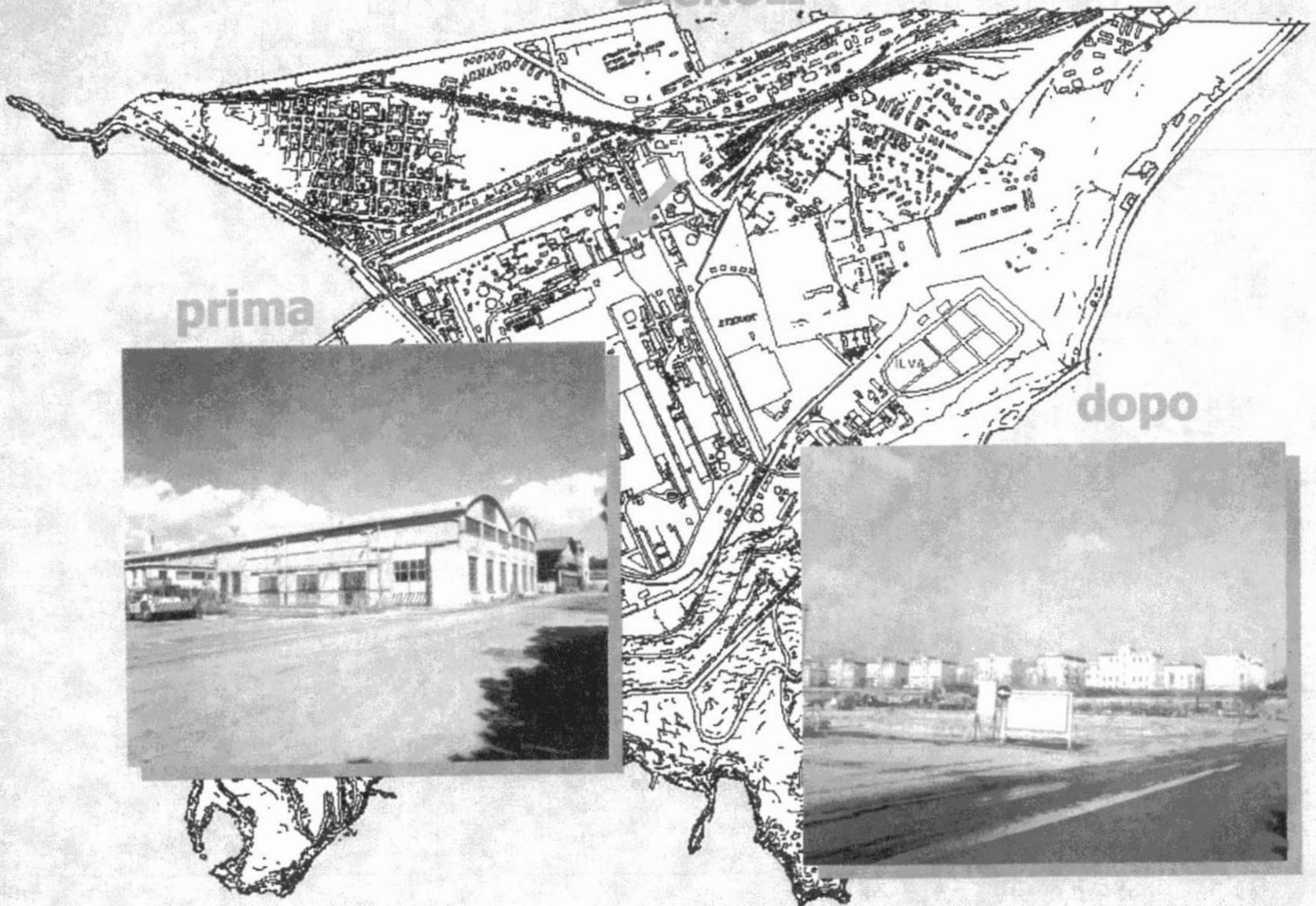
**FORNI A CALCE**

# PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE DELL'AREA INDUSTRIALE DI BAGNOLI



IMPIANTO ACQUE COLATE CONTINUE

## PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE DELL'AREA INDUSTRIALE DI BAGNOLI



PAGINA BIANCA

Allegato 4

Seconda fase di monitoraggio del suolo

PAGINA BIANCA

## All. 4

### II° FASE DI MONITORAGGIO DEL SUOLO

#### Premessa

Per la realizzazione del progetto di monitoraggio dei siti industriali ILVA ed Eternit è stata prevista l'esecuzione di una prima campagna di sondaggi, distribuiti su una maglia statistica costituita da elementi di dimensioni 100 x 100 m.

Successivamente, sulla base dei risultati delle analisi chimiche eseguite sui campioni prelevati è stata eseguita una seconda fase di monitoraggio con maglia 25x25, nelle aree che sono risultate inquinate e 50x50 in quelle esenti da inquinamento.

#### La campagna di indagini di prima fase

Dal mese di Novembre 1997 ad Aprile 1998, nell'area industriale ILVA e nella zona ETERNIT di Bagnoli, è stata effettuata una campagna di indagini geognostiche, comprendente l'esecuzione di carotaggi superficiali e profondi, il campionamento rimaneggiato ed indisturbato del sottosuolo, il campionamento delle acque e l'esecuzione di prove geofisiche, al fine di pervenire alla caratterizzazione litostratigrafica, geomecanica e chimico - ambientale dei terreni di interesse, nonché alla ricostruzione dell'andamento della superficie piezometrica.

In particolare sono state realizzate le seguenti indagini:

- n° 6 sondaggi profondi, realizzati in area industriale, spinti sino a circa 50 m dal piano campagna e condizionati a piezometro;
  - n° 2 sondaggi profondi, realizzati all'esterno dell'area industriale, spinti sino a circa 50 m dal piano campagna;
  - n° 207 sondaggi "superficiali" spinti sino alla falda, di cui 24 condizionati a piezometro;
  - n° 905 campioni "rimaneggiati" di terreno, di cui 621 sottoposti ad analisi chimiche;
  - n° 28 campioni "indisturbati" di terreno sottoposti ad analisi geotecniche di laboratorio;
  - n° 28 prove S.P.T. (standard penetration test) eseguite nel corso dei carotaggi;
  - prospezione sismica con metodologia a rifrazione, nella sola area Eternit;
  - prospezione geoelettrica dipolare nella sola area Eternit;
  - prospezione Georadar nella sola area Eternit;
  - georeferenziazione dei siti di sondaggio.
- I sondaggi ricorrenti all'interno di ciascuna area sono stati contrassegnati da una sigla, che individua l'area medesima, e da un numero progressivo.

#### La campagna di indagini di seconda fase

Alla luce delle risultanze analitiche dell'attività di indagine condotta in prima fase è stata programmata, nel sito ex ILVA, una seconda campagna di indagine consistente nell'esecuzione di ulteriori carotaggi superficiali spinti fino alla falda utilizzando, però, una maglia di 50x50 m o di 25x25m. La maglia più larga è stata utilizzata su quelle aree che, nella prima fase, si sono rivelate esenti da inquinamento, la maglia più stretta è stata, invece, utilizzata nelle aree che sono risultate inquinate. Tale attività è iniziata il 31 maggio 1999 ed è terminata il 15 ottobre 1999. In tale periodo sono stati eseguiti:

- ◆ 2.089 carotaggi
  - ◆ 5.976 campioni
  - ◆ 3.586 prelievi analisi di metalli pesanti
  - ◆ 2.390 prelievi ed analisi di composti organici.
- Anche in questo caso i sondaggi ricorrenti all'interno di ciascuna area sono stati contrassegnati da una

sigla, che individua l'area medesima, e da un numero progressivo.

I risultati sintetici per i riporti e per i suoli, sia per gli elementi inorganici che organici, suddivisi per sub aree sono riportati nelle tabelle seguenti

Elemento/Composto	N. campioni analizzati	% superiore ai limiti di background	sub-aree con presenza del composto/elemento indagato
Arsenico	2039	30.8	PFR, TNA, LAM-MAG
Berillio	266	1.5	CAM, LAM-MESTA, AGL, AFO-COK
Cadmio	2039	11.0	AFO-COK, TNA, LAM-MAG
Cobalto	355	0.0	-
Cromo totale	2039	20	PFR, LAM-MAG
Mercurio	2039	20.1	PFR, AFO-COK, TNA
Nichel	2039	1.4	AFO-COK, TNA, LAM-MAG, LAM-MESTA, PFR, CAM, ACC, AG-
Piombo	2039	38.5	PFR, AFO-COK, LAM-MAG
Rame	2039	21.3	TNA, LAM-MAG
Stagno	2039	34.6	PFR, TNA, LAM-MAG, ACC
Vanadio	2039	41.1	PFR, LAM-MAG, ACC, CAM
Zinco	2039	51.9	PFR, AFO-COK, TNA, LAM-MAG
Idrocarburi totali	1428	16.7	PFR, DIR, AFO-COK, TNA, LAM-MESTA
IPA	1268	45.3	PFR, AFO-COK

Tab. 3: Distribuzione di composti chimici nei riporti relativamente alle diverse sub-aree.

Elemento Composto	N. campioni	% superiore ai limiti di background	Sub - aree più critiche
Arsenico	1914	7.5	PFR, AFO-COK, TNA
Berillio	262	11.1	LAM-MESTA, ACC, OSS
Cadmio	1914	1.1	PFR
Cobalto	262	0.0	-
Cromo totale	1914	0.3	CAM, PFR, OSS
Mercurio	1914	0.9	AFO-COK, OSS, DIR, LAM-MESTA, PFR, CAM, ACC, AGL
Nichel	1914	0.2	CAM, LAM-MESTA
Piombo	1914	5.2	PFR
Rame	1914	2.3	PFR, CAM
Stagno	1914	13.1	CAM, PFR, ACC, OSS
Vanadio	1914	16.6	PFR
Zinco	1914	5.2	PFR
Idrocarburi totali	609	2.5	AGL, TNA, ACC
IPA	510	10.4	PFR, AFO-COK

Tab. 4 – Distribuzione di composti chimici nei suoli.