



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Le attività dell'APAT e il Protocollo di Kyoto

Domenico Gaudio

APAT

Dipartimento Stato dell'ambiente e metrologia ambientale
Servizio Monitoraggio e prevenzione degli impatti sull'atmosfera



Le risposte ai cambiamenti climatici

Mitigazione

Cambiamento e sostituzione di tecnologia che riduce l'input di risorse e le emissioni per unità di output. Sebbene svariate politiche sociali, economiche e tecnologiche possano determinare una riduzione di emissioni, la mitigazione consiste nell'attuazione di politiche per ridurre le emissioni di gas-serra e incrementare gli assorbimenti.

Adattamento

Iniziative e misure per ridurre la vulnerabilità dei sistemi naturali e umani nei confronti degli effetti attesi dei cambiamenti climatici. L'innalzamento di una diga o di difese costiere, la sostituzione di specie vegetali sensibili agli shock di temperatura con altre più resistenti, sono altrettanti esempi di adattamento.

Adattamento e mitigazione competono a livello nazionale per quanto riguarda l'allocazione delle risorse, ma in realtà sono complementari, e anzi dovrebbero essere considerati come due aspetti di un'unica risposta integrata alla minaccia dei cambiamenti climatici.



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Il ruolo dell'APAT

- Coerentemente con il suo ruolo istituzionale, APAT svolge funzioni di monitoraggio dello stato e delle tendenze del clima in Italia, delle pressioni sul sistema climatico esercitate dalle emissioni nazionali di gas-serra e del grado di attuazione degli impegni di limitazione delle emissioni.
- Per quanto riguarda lo stato e le tendenze del clima in Italia, APAT gestisce il Sistema nazionale per la raccolta, l'elaborazione e la diffusione di dati climatologici di interesse ambientale (SCIA) e pubblica un rapporto annuale sugli indicatori del clima in Italia.
- Per quanto riguarda la mitigazione, APAT è responsabile della preparazione e dell'aggiornamento annuale dell'inventario nazionale dei gas-serra e della gestione del registro nazionale delle emissioni e delle quote di emissioni, previsto dal Protocollo di Kyoto e dalla direttiva europea 2003/87/CE.
- Per quanto riguarda l'adattamento, il Manifesto per il Clima, approvato a conclusione della Conferenza Nazionale Cambiamenti Climatici, individua l'APAT come il soggetto cui attribuire le funzioni di Centro di competenza sugli impatti e sull'adattamento ai cambiamenti climatici, destinato a supportare l'Amministrazione centrale dello Stato e tutte le Amministrazioni regionali e locali per tutte le attività relative a questa tematica.



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

SCIA - PERCHE'

Ricchezza e varietà di serie storiche

**Eterogeneità di organismi, reti e dati
meteoclimatici**

ESIGENZE

- **Dati climatici di sintesi**
- **Armonizzazione dei metodi di calcolo**
- **Facilità e rapidità di accesso**
- **Aggiornamento**

**Sistema nazionale per la raccolta, l'elaborazione e la diffusione
di dati climatologici di interesse ambientale (SCIA)**



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

In collaborazione e con i dati meteoclimatici di:

Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare

Ufficio Centrale di Ecologia Agraria

ARPA Valle d'Aosta

ARPA Piemonte

ARPA Liguria

ARPA Lombardia

ARPA Veneto

ARPA Friuli Venezia Giulia

ARPA Emilia Romagna

ARPA Toscana

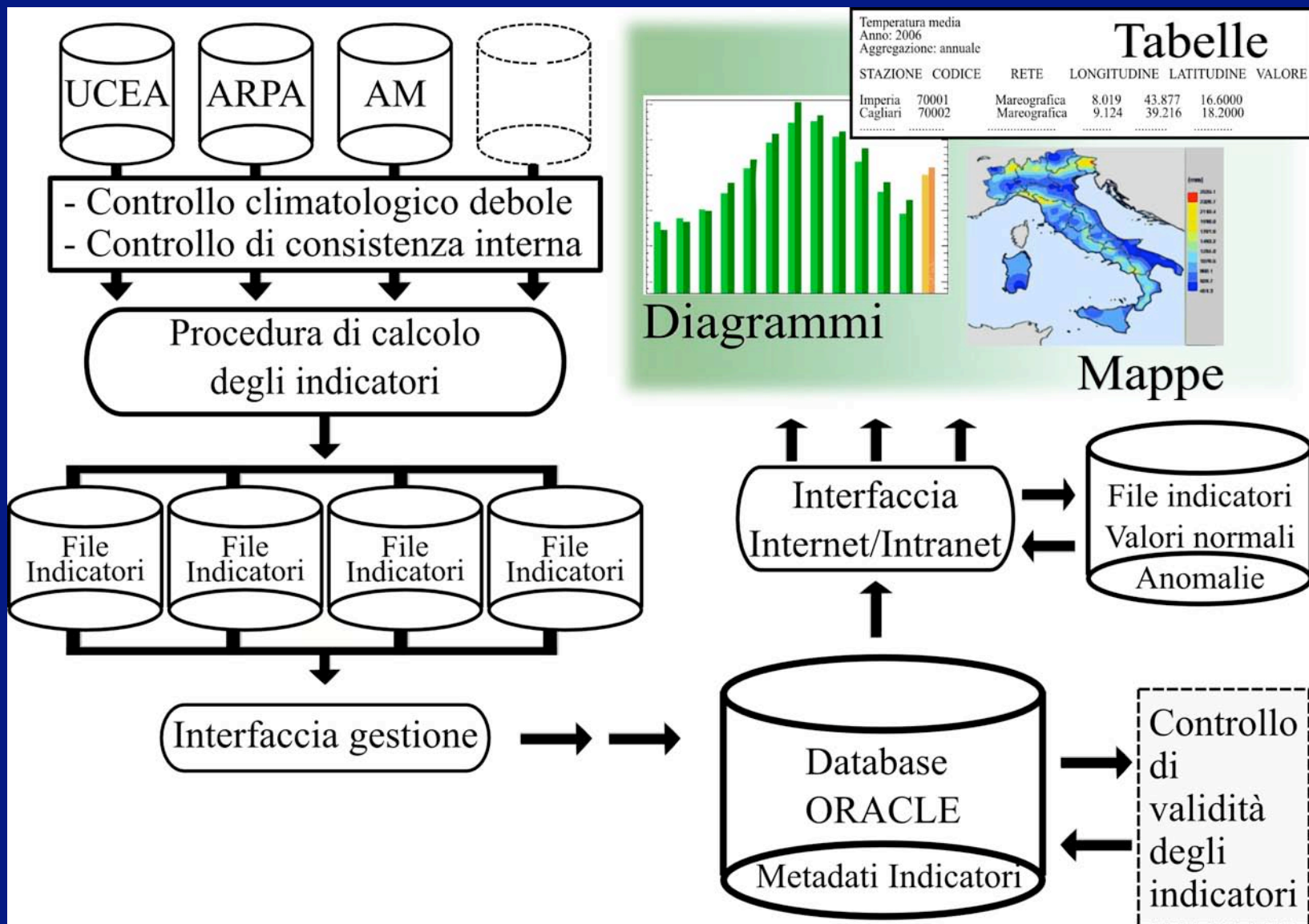
ARPA Basilicata

ARPA Sardegna



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici





Variabili meteoclimatiche

- 1. Bagnatura fogliare**
- 2. Bioclimatologia**
- 3. Evapotraspirazione potenziale**
- 4. Nebbia e visibilità**
- 5. Persistenza nebbia**
- 6. Persistenza temperatura**
- 7. Stabilità – vento**
- 8. Radiazione globale**
- 9. Temperatura equivalente potenziale**
- 10. Vento a 10 m**
- 11. Bilancio idrico**
- 12. Eliofania**
- 13. Gradi giorno**
- 14. Nuvolosità**
- 15. Persistenza precipitazioni**
- 16. Precipitazioni**
- 17. Pressione atmosferica**
- 18. Temperatura a 2m**
- 19. Temperatura potenziale**
- 20. Umidità relativa**



Esempio: indicatori di PRECIPITAZIONE

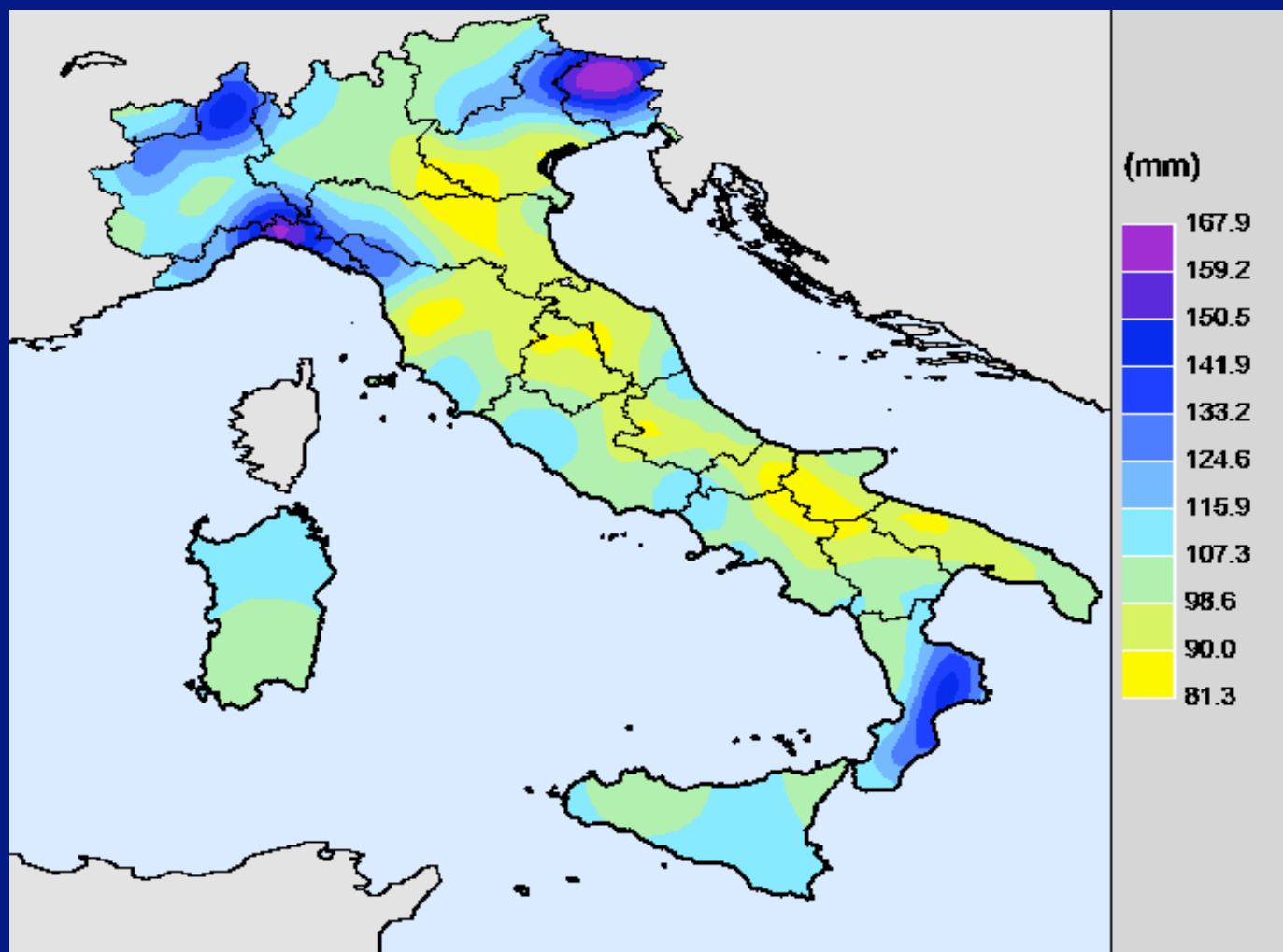
- ***Precipitazione cumulata***
totale
massimo giornaliero e data del massimo
numero giorni con precipitazione compresa in 6 *range*
- ***Precipitazione cumulata su 1 ora***
massimo e data del massimo
- ***Precipitazione cumulata su 6 ore***
massimo e data del massimo
numero casi con dati di precipitazione compresa in 6 *range*
- ***Precipitazione cumulata su 12 ore***
massimo e data del massimo
numero casi con dati di precipitazione compresa in 6 *range*
- ***Numero giorni con neve, n. giorni con temporale, n. eventi temporaleschi***



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Precipitazione massima giornaliera nel trentennio 1961 – 1990

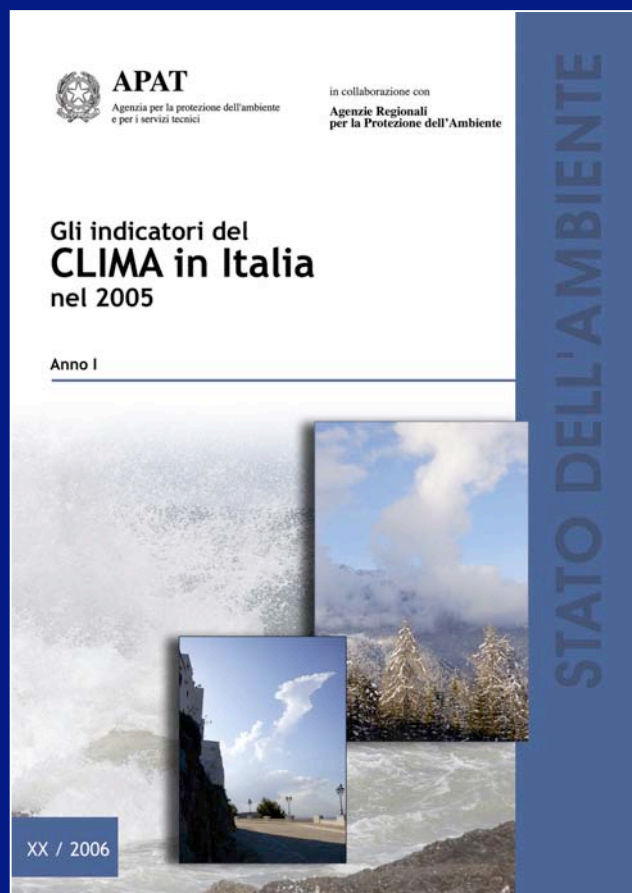




APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Gli indicatori del clima in Italia



Raccoglie e illustra le caratteristiche nel corso dell'anno appena trascorso dei principali indicatori di:

Temperatura
Precipitazione
Evapotraspirazione
Bilancio Idrico
Umidità
Vento
Eliofania
Radiazione globale
Gradi Giorno

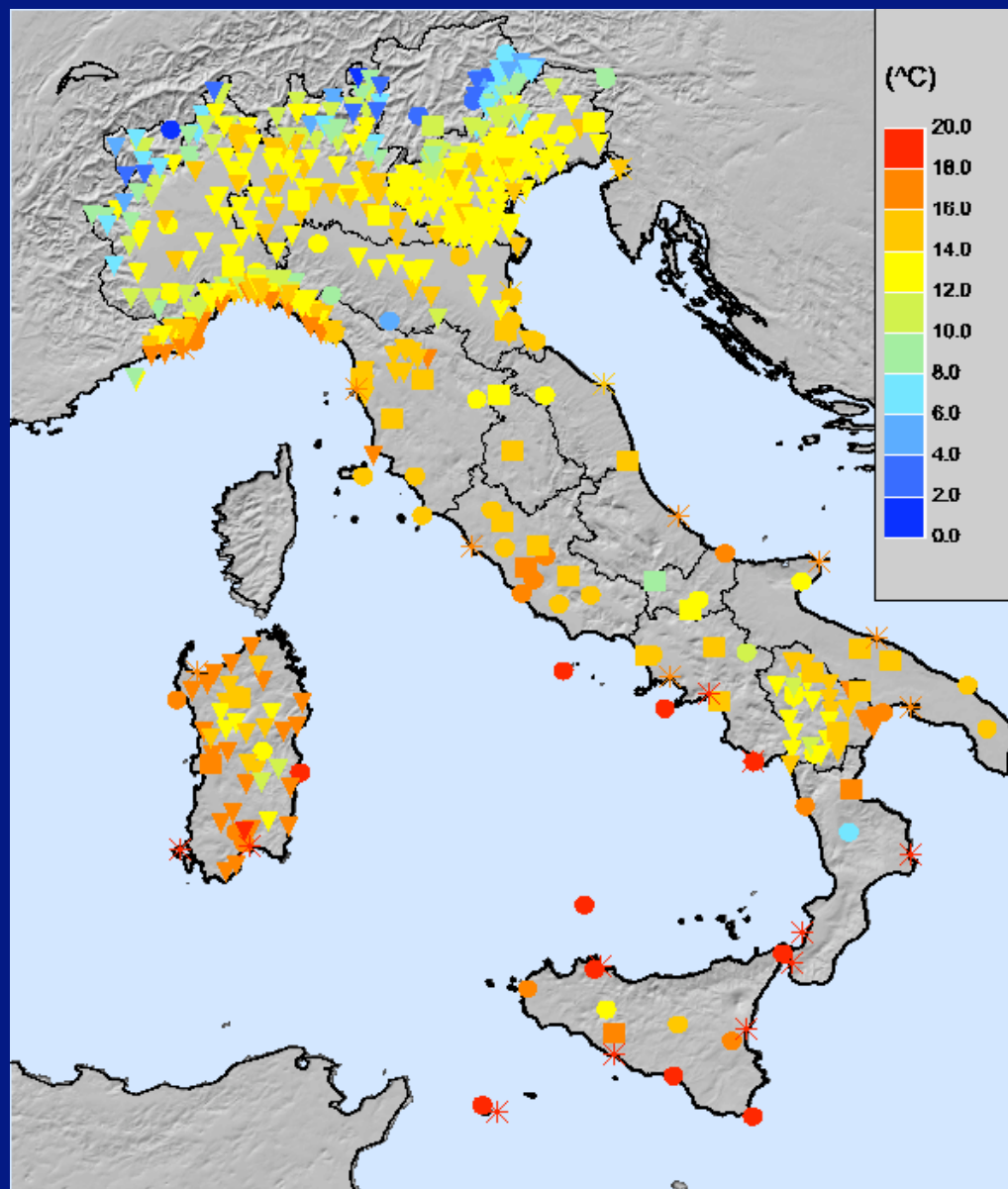
Ove possibile, mette a confronto gli indicatori dell'anno appena trascorso con i valori climatologici normali e con l'andamento negli ultimi 10 anni



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Temperatura
media
2006





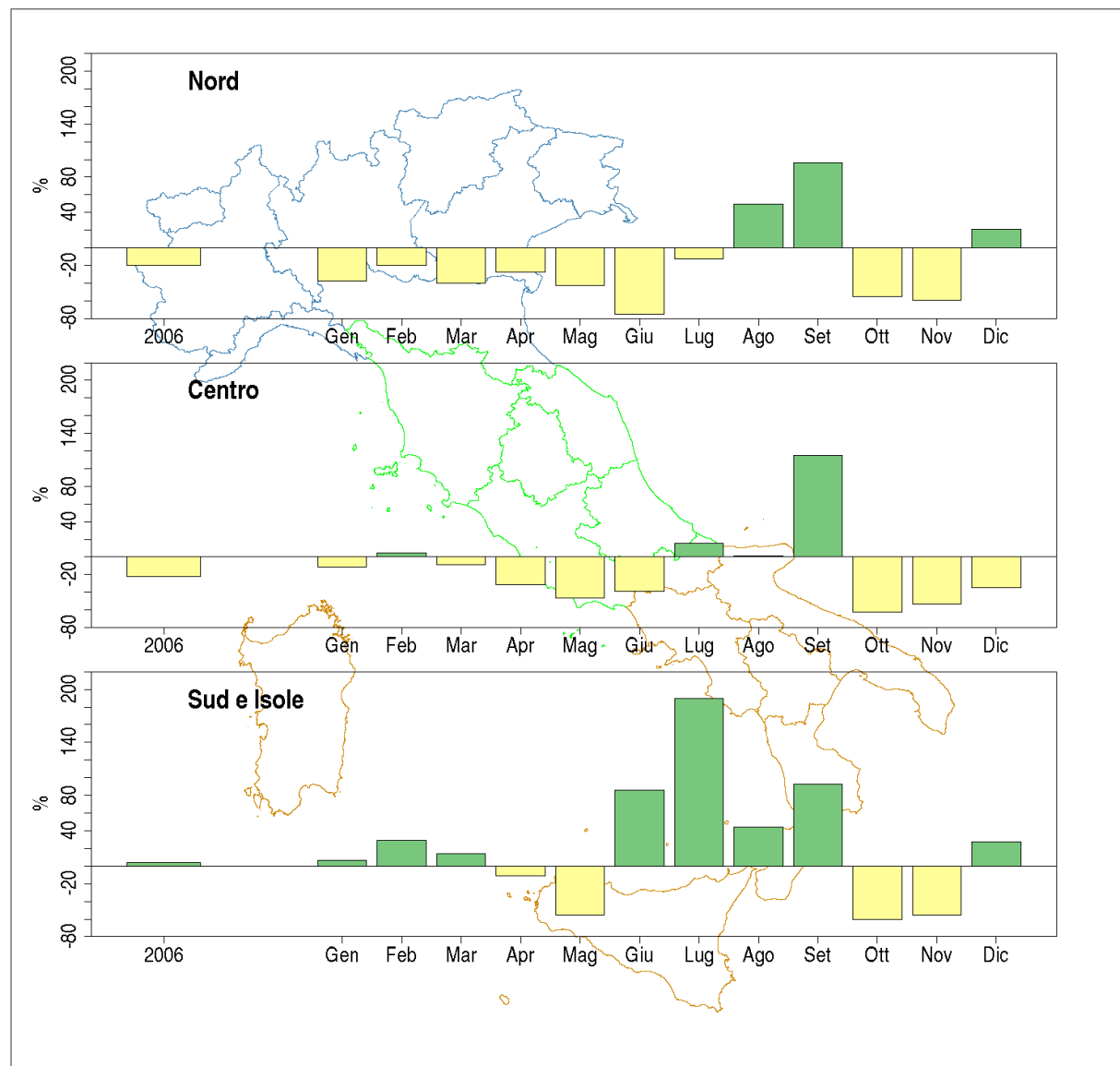
APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Anomalia

Precipitazione

2006





OMOGENEIZZAZIONE delle serie temporali



Le serie storiche possono contenere variazioni (nella media, nella varianza, nel trend) dovute a fattori non climatici:

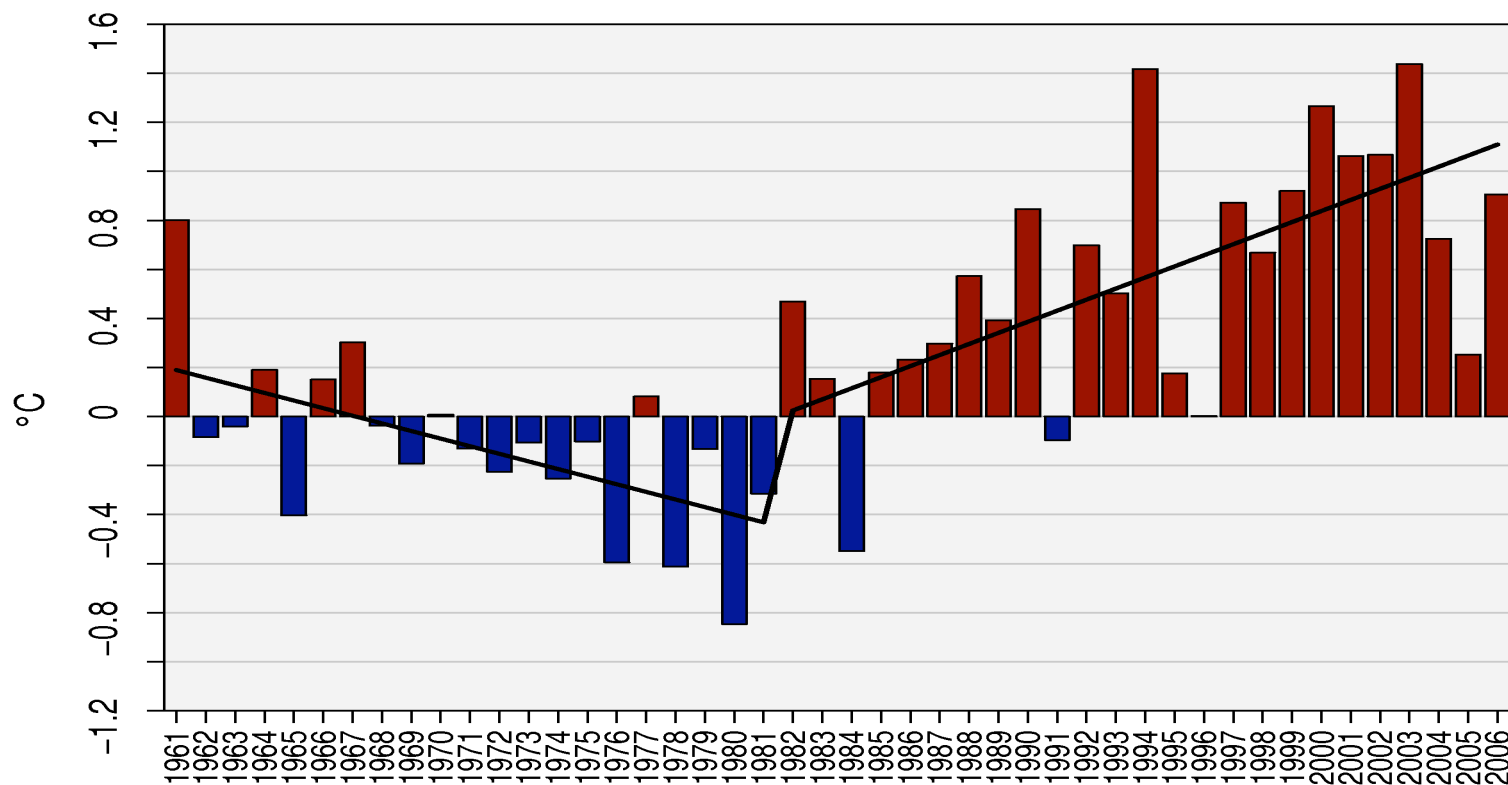
- 1. Spostamento della stazione**
- 2. Modifiche della strumentazione**
- 3. Cambiamenti del territorio: crescita di vegetazione, isola di calore urbano**



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Trend della temperatura media in Italia



1961 – 2006: +0,94 °C 1981 – 2006: +1,54 °C

Sloped steps model (Toreti e Desiato, Theor. Appl. Climat. 2007)

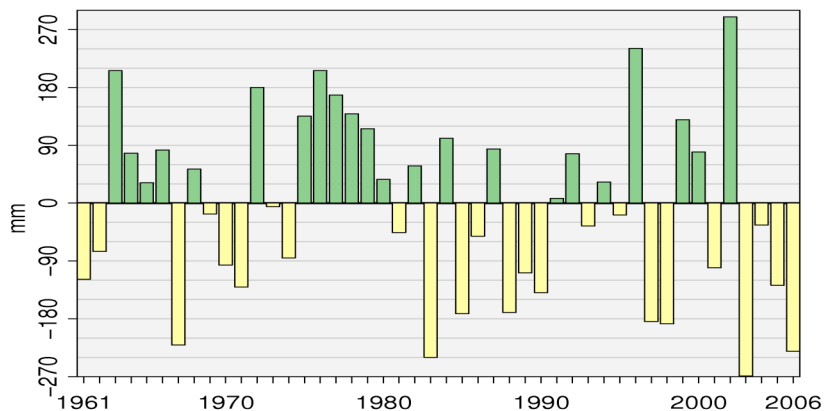


APAT

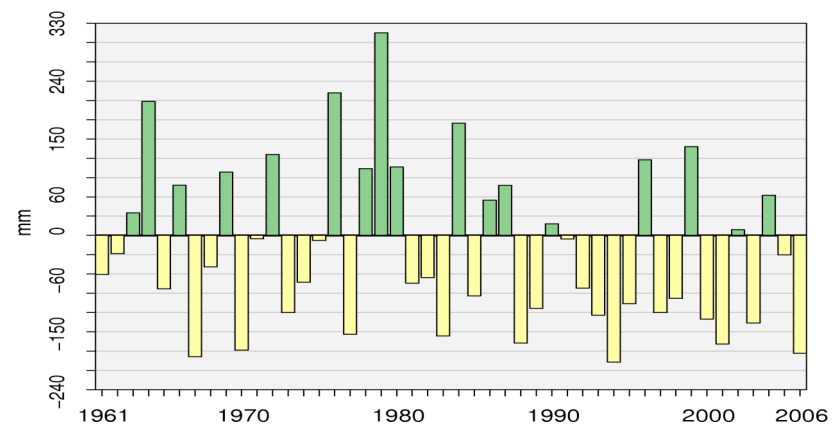
Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Anomalia della precipitazione cumulata 1961-2006

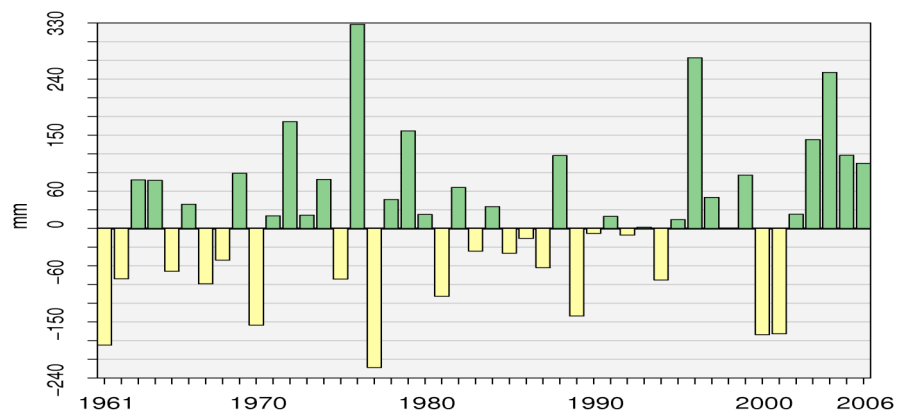
Italia settentrionale



Italia centrale



Italia meridionale





APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

SCIA - Microsoft Internet Explorer

Indietro Cerca Preferiti

http://www.scia.sinanet.apat.it/#

SINANet

APAT

Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale

Home ::

SCIA

- Cos'è SCIA
- Help
- Stazioni
- Serie temporali
- Frequenze
- Mappe

Valori normali:

- Tabelle
- Mappe

Anomalie:

- Mappe
- Trend

AREA RISERVATA

- Documentazione
- Link utili
- Contatti

• Il Clima in Italia nel 2005

• Avvertenze

🇮🇹 🇬🇧

Operazione completata

Internet

SCIA

Sistema nazionale per la raccolta, l'elaborazione e la diffusione di dati Climatologici di Interesse Ambientale

Con la collaborazione e i dati meteoclimatici di:

- AM (Servizio Meteorologico dell' Aeronautica Militare)
- UCEA (Ufficio Centrale di Ecologia Agraria)
- ARPA Emilia Romagna
- ARPA Friuli Venezia Giulia
- ARPA Valle d'Aosta
- ARPA Piemonte
- ARPA Veneto
- ARPA Lombardia
- ARPA Liguria
- ARPA Toscana
- ARPA Sardegna
- ARPA Basilicata

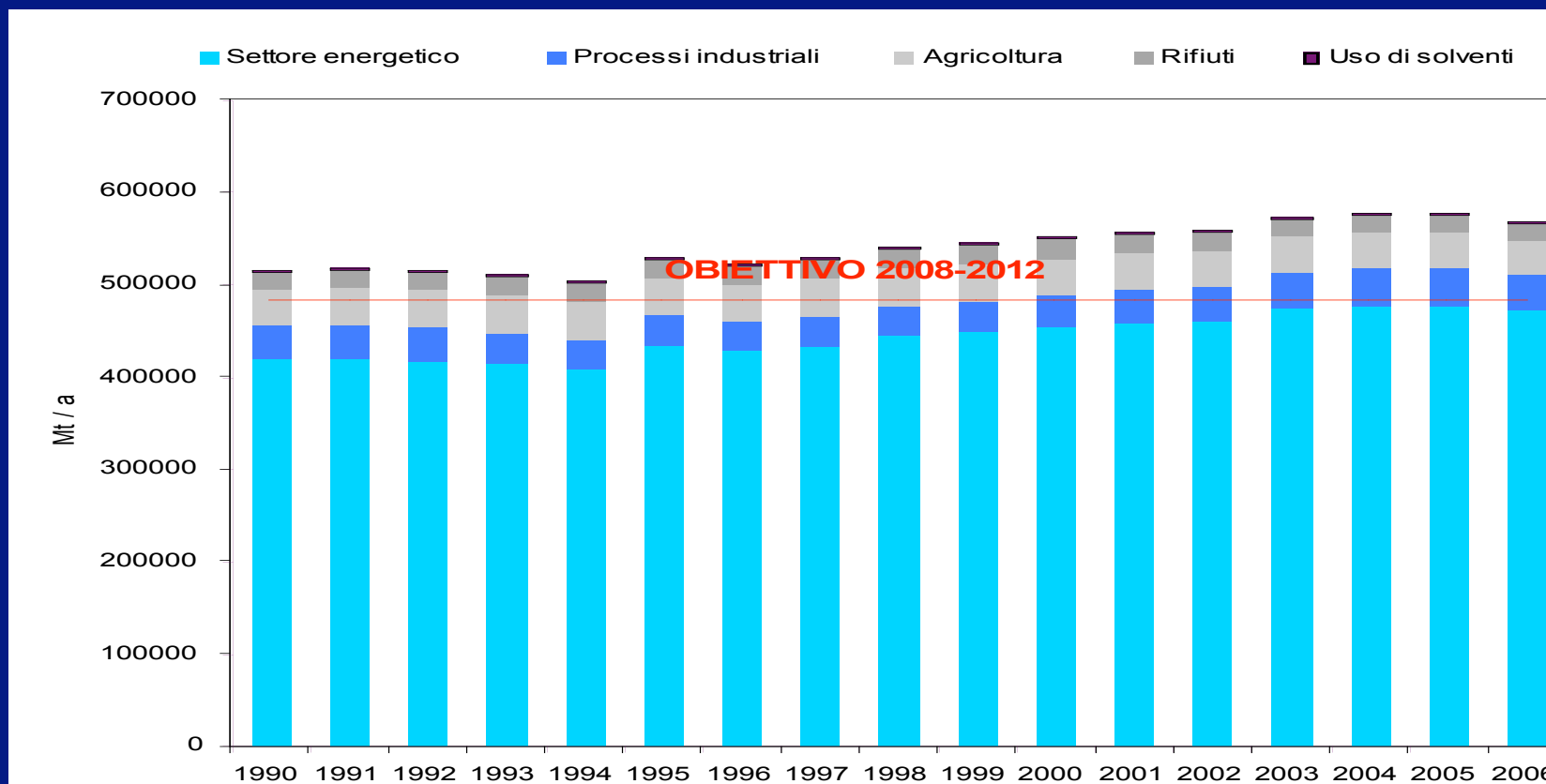
<http://www.scia.sinanet.apat.it>



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Emissioni di gas-serra in Italia, 1990-2006



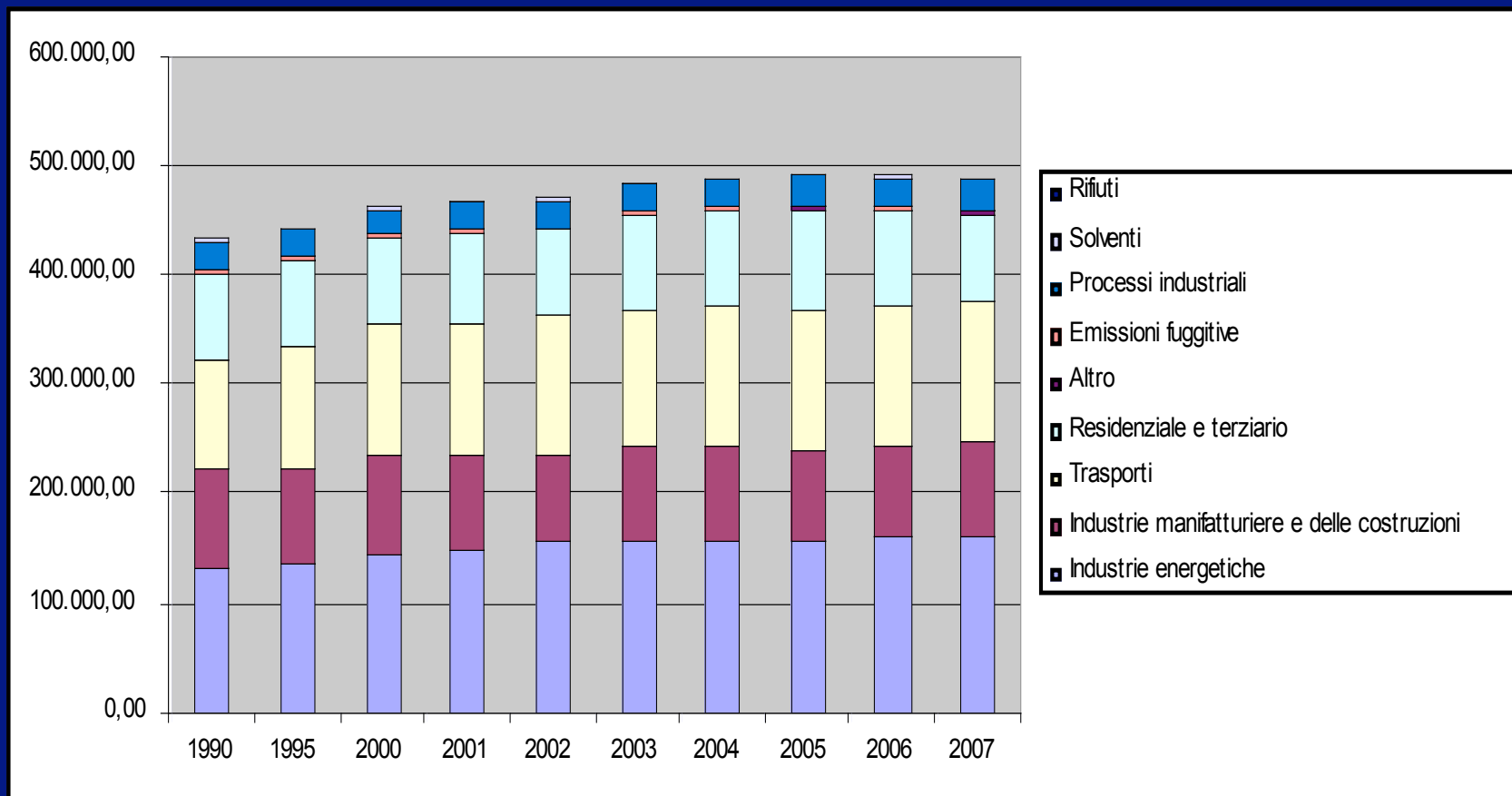
- Le emissioni di gas-serra in Italia sono aumentate del 9,9% tra il 1990 e il 2006
- Nel 2006, le emissioni sono diminuite del 1,7% rispetto all'anno precedente



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Trend delle emissioni di CO₂



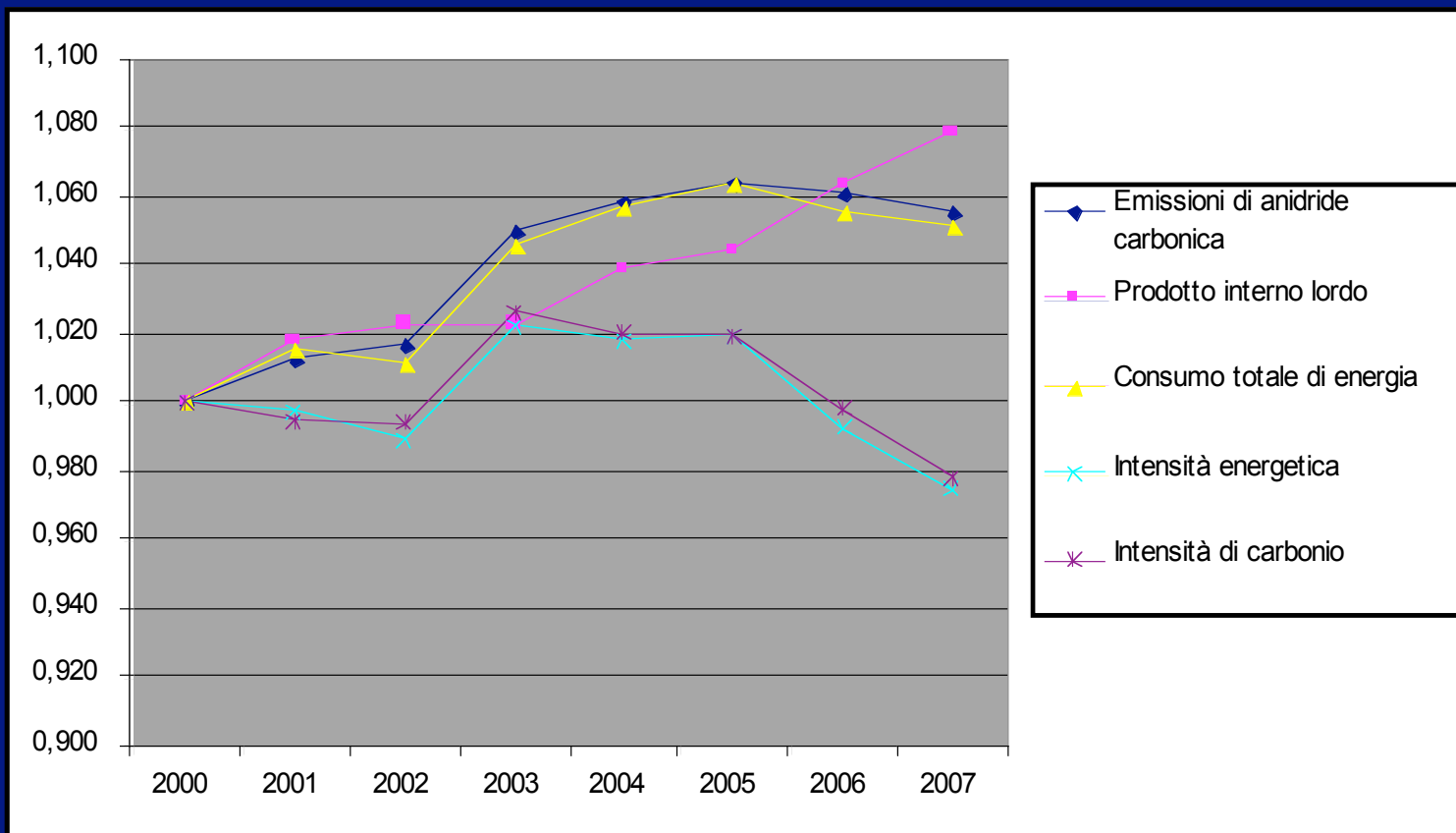
A partire dal 2006, le emissioni di CO₂ si stanno riducendo, invertendo così un trend di aumento che durava dal 1997



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Indicatori economici, energetici e di emissione



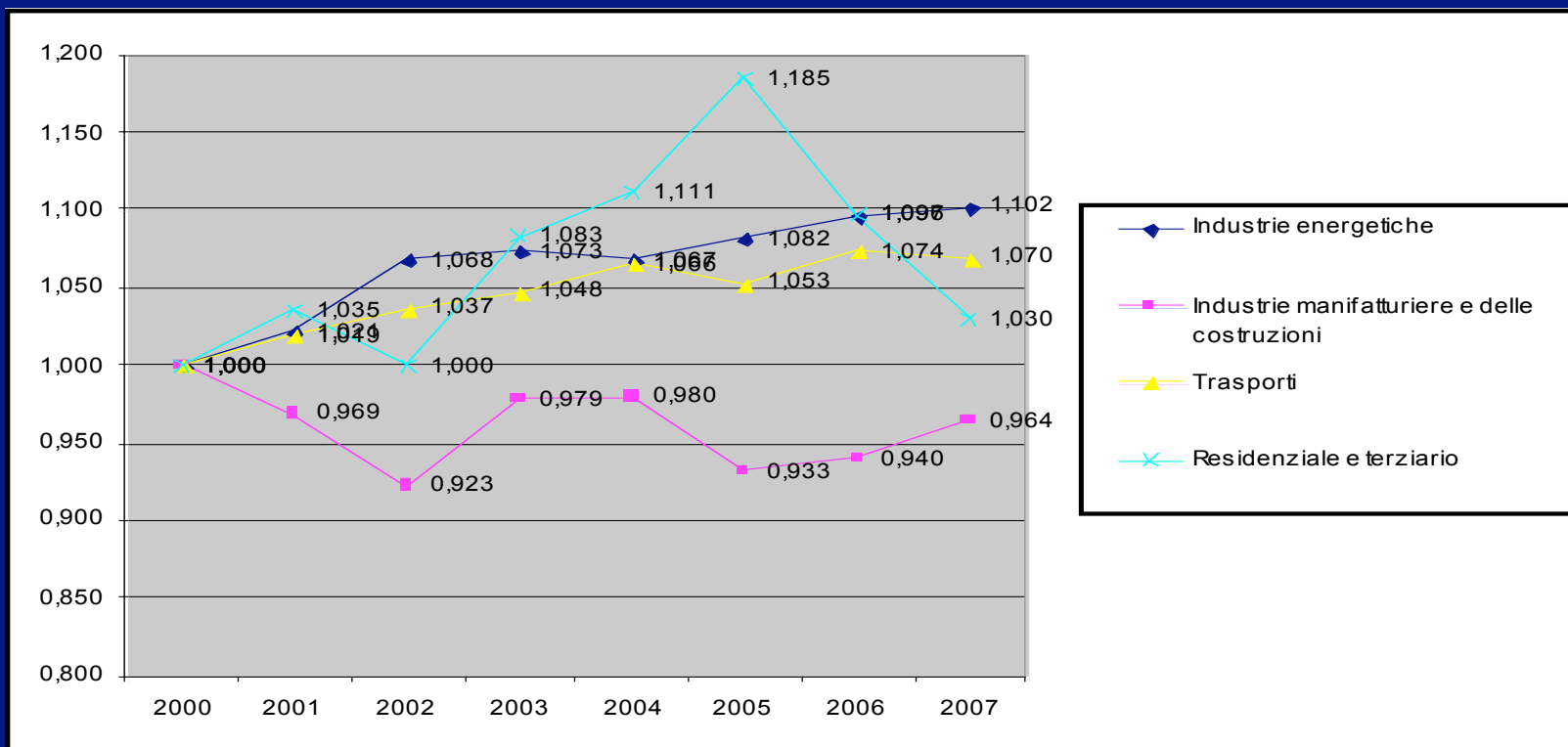
- Insieme alle emissioni di CO₂, calano i consumi totali di energia, mentre aumenta il prodotto interno lordo
- Si riducono, di conseguenza, l'intensità energetica e l'intensità di carbonio



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Trend settoriali



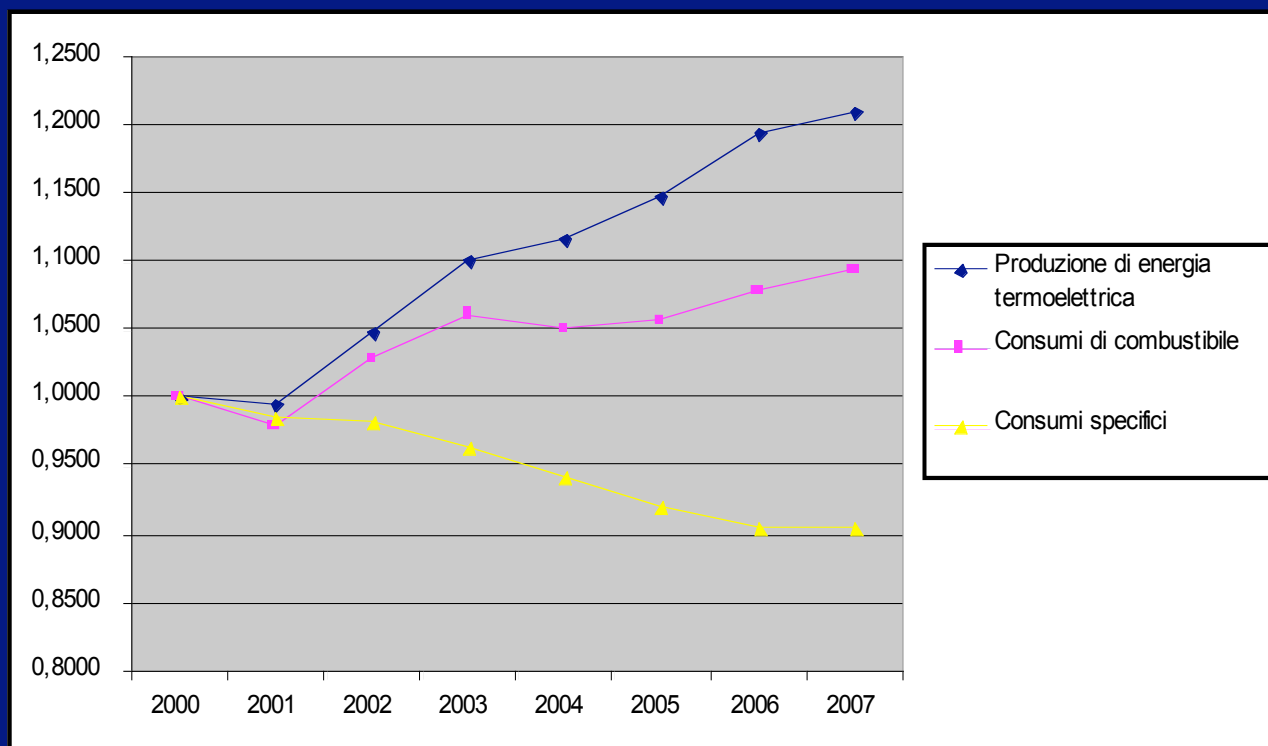
- Calano in modo evidente le emissioni dal settore residenziale e del terziario (per effetto dell'aumento delle temperature invernali)
- Aumentano lievemente quelle dalle industrie energetiche
- Mostrano una leggera flessione quelle dal settore dei trasporti (probabilmente a causa del rialzo dei prezzi dei prodotti petroliferi)



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Produzione di elettricità e consumi di combustibile



I consumi specifici di combustibile della produzione di energia elettrica tendono a calare per l'entrata in esercizio di impianti a ciclo combinato – con efficienza superiore a quella degli impianti tradizionali – alimentati da gas naturale o gas derivati.



Il registro delle quote e delle emissioni

La direttiva europea 2003/87/CE (*emissions trading*):

- l'assegnazione di quote di emissione a tutti gli impianti appartenenti alle categorie elencate nell'Allegato I della direttiva attraverso Piani Nazionali di Assegnazione;
- l'obbligo, a partire dal 1° gennaio 2005, di una autorizzazione all'emissione di gas-serra per tutti gli impianti appartenenti alle categorie previste dalla direttiva;
- la possibilità, per tutti gli operatori degli impianti, di scambiare quote di emissione con altri impianti e di utilizzare crediti derivanti da progetti JI e CDM (direttiva "linking" 2004/101/CE);
- l'istituzione di registri nazionali gestiti dagli Stati Membri e coordinati a livello centrale dal CITL (Community Independent Transaction Log) gestito dalla Commissione.

APAT gestisce il registro italiano, che è basato sul software GRETA sviluppato dal DEFRA (UK Dept. for Environment Food and Rural Affairs).

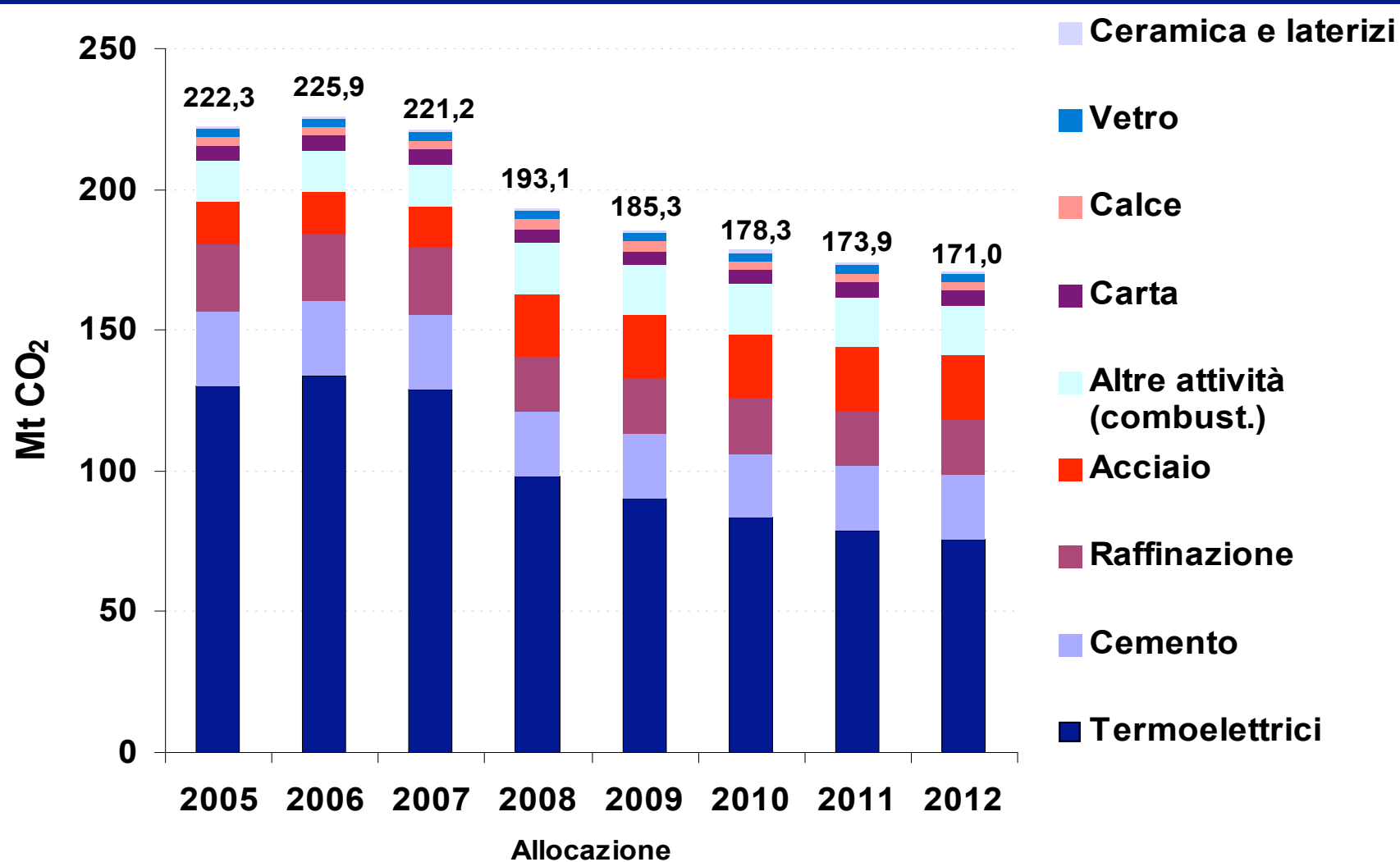
A partire dal 2008, i registri per l'*emissions trading* europeo verranno incorporati nel sistema di registri previsto dal Protocollo di Kyoto.



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Quote assegnate 2005-2012

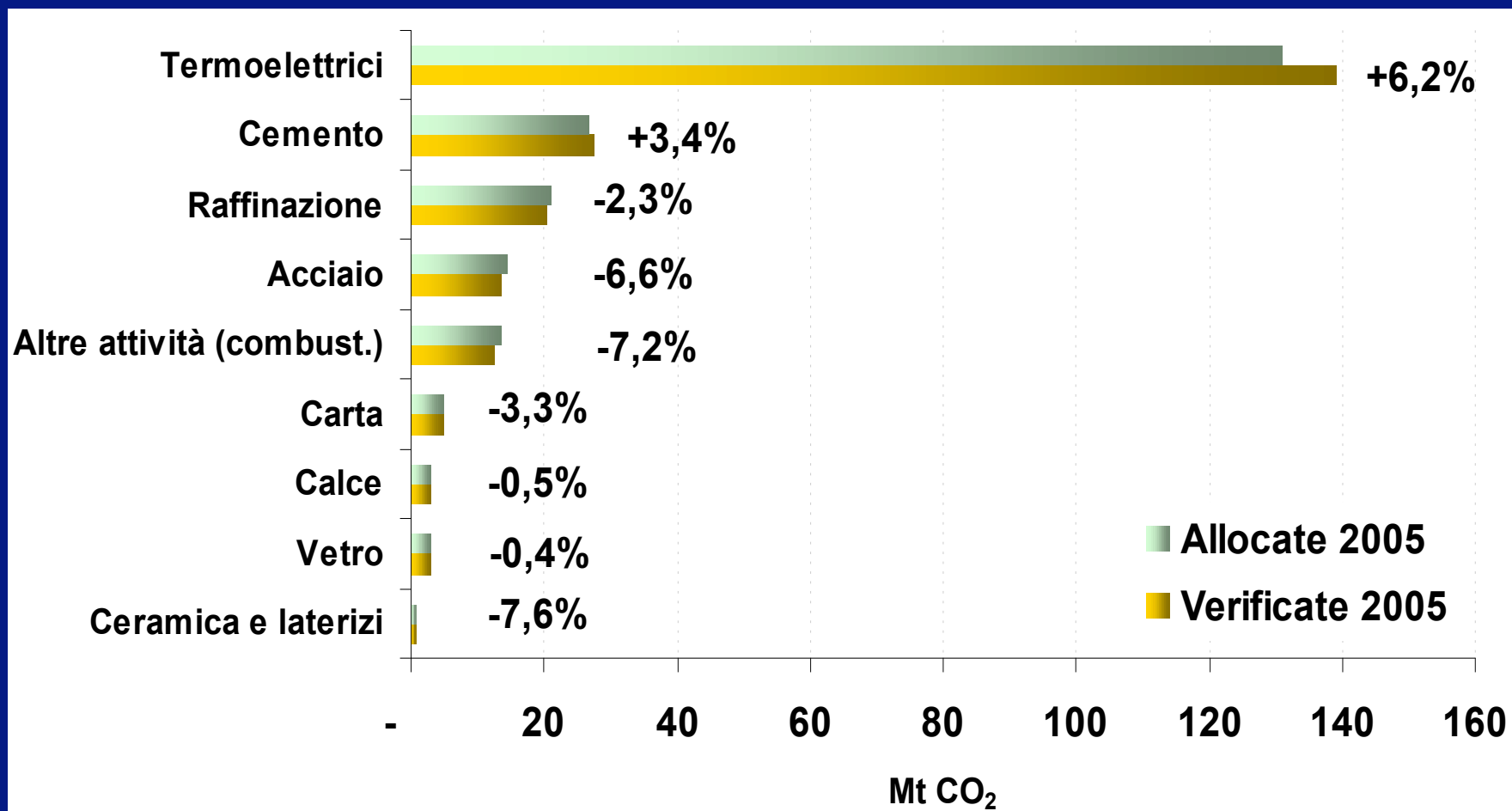




APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Confronto tra quote assegnate e verificate nel 2005

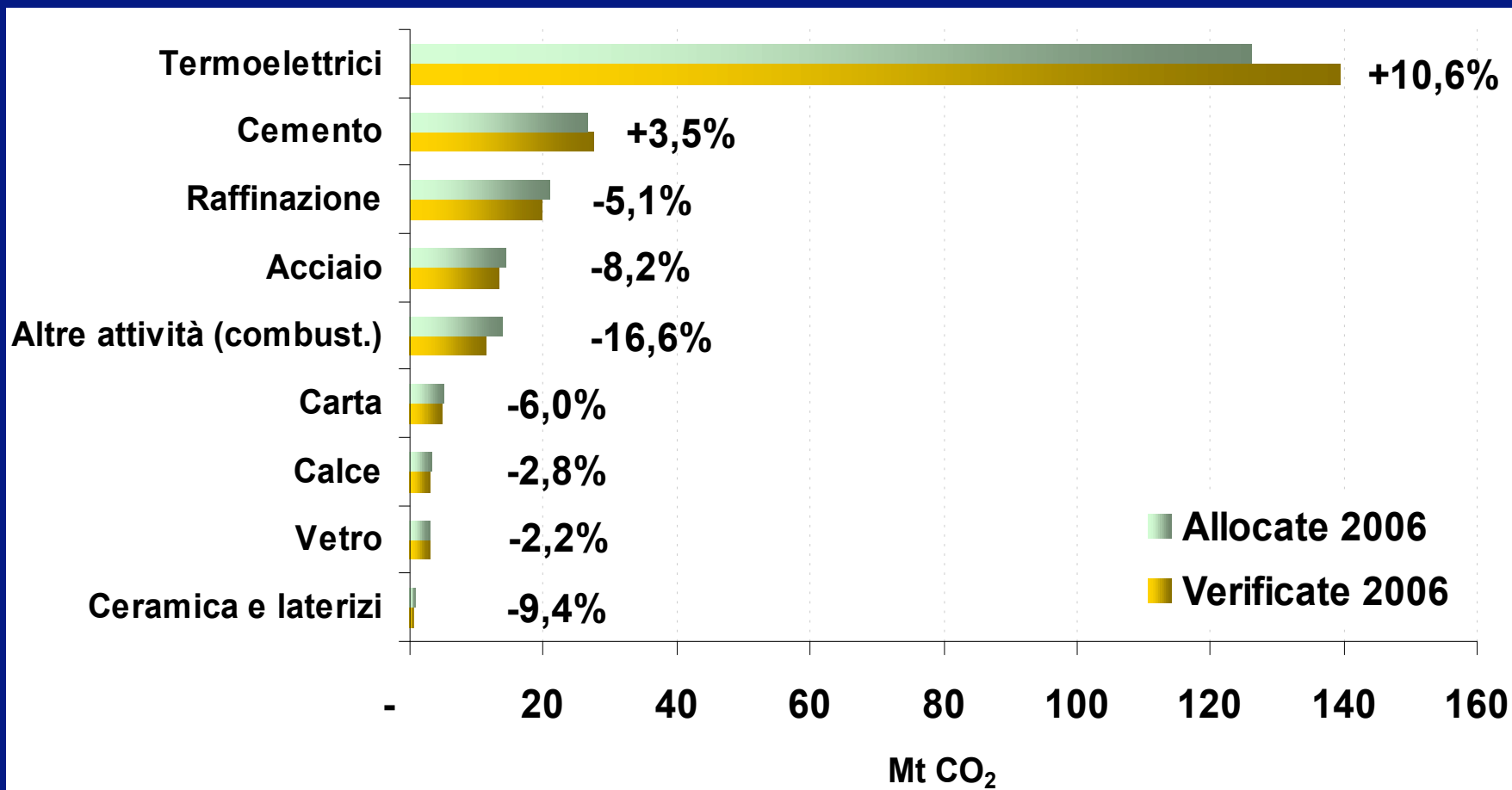




APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Confronto tra quote assegnate e verificate nel 2006





APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Confronto tra quote assegnate e verificate nel 2005 e nel 2006

	2005			2006		
	Alloc.	Verific.	D (V/A)	Alloc.	Verif.	D (V/A)
Ceramica e laterizi	742	686	-7,6%	742	672	-9,4%
Vetro	2.969	2.958	-0,4%	2.980	2.914	-2,2%
Calce	3.020	3005	-0,5%	3.152	3.062	-2,8%
Carta	5.031	4.865	-3,3%	5.108	4.800	-6,0%
Altre attività (combust.)	13.655	12.669	-7,2%	13.827	11.531	-16,6%
Acciaio	14.559	13.592	-6,6%	14.559	13.362	-8,2%
Raffinazione	20.964	20.472	-2,3%	20.984	19.911	-5,1%
Cemento	26.718	27.633	+3,4%	26.722	27.650	+3,5%
Termoelettrici	131.178	139.314	+6,2%	126.070	139.430	+10,6%
TOTALE	218.836	225.192	+2,9%	214.144	223.332	+4,3%



Consuntivo per il 2005 e il 2006

- Il triennio 2005-2007 costituisce un periodo di rodaggio per il funzionamento del sistema
- A livello europeo, le emissioni sono state inferiori rispetto alle quote assegnate per 84 milioni di tonnellate di CO₂ nel 2005, e 43 milioni di tonnellate di CO₂ nel 2006 (senza considerare i nuovi entranti).
- L'Italia ha avuto invece un deficit di quote nel 2005, e ha visto aumentare il livello di sottoallocazione nel 2006.
- L'assegnazione di quote ai nuovi entranti ha ridotto di molto i livelli di sottoallocazione.
- In particolare, tenendo conto delle quote assegnate ai nuovi entranti, il settore termoelettrico è risultato scoperto per circa 8,5 milioni di tonnellate di CO₂ nel 2005, e 15,9 milioni di tonnellate di CO₂ nel 2006.
- Gli altri settori hanno sperimentato sottoallocazioni molto più ridotte, come nel caso dell'industria del cemento, o addirittura sovrallocazioni, come nel caso della raffinazione, degli impianti di combustione diversi dai termoelettrici e degli impianti per la produzione e la trasformazione dei metalli ferrosi.

<http://www.greta.sinanet.apat.it>

http://ec.europa.eu/environment/climat/emission/citl_en.htm



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

La CNCC2007

L'**obiettivo** della Conferenza Nazionale sui Cambiamenti Climatici 2007 (CNCC2007) è stato quello di analizzare sia sul piano tecnico-scientifico, sia su quello economico e sociale, la **vulnerabilità del territorio indotta dai cambiamenti climatici** e di porre le basi per la definizione di una **strategia nazionale di adattamento**.

I **risultati** della CNCC2007 e dei workshop preparatori sono stati raccolti in due documenti finali:

Le PRIME 13 AZIONI per l'adattamento sostenibile

MANIFESTO PER IL CLIMA

un new deal per l'adattamento sostenibile e la sicurezza ambientale

<http://www.conferenzacambiamenticlimatici2007.it>



Gli impegni internazionali sull'adattamento

Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC)

Art. 4.1 (b): le Parti devono formulare, attuare, pubblicare ed aggiornare regolarmente programmi nazionali e, se necessario, regionali, contenenti misure per facilitare un adeguato adattamento ai cambiamenti climatici

Libro Verde su “Adattamento ai cambiamenti climatici in Europa – quali possibilità di intervento per l'UE”

Il Libro Verde esamina gli impatti dei cambiamenti climatici in Europa, le possibili azioni e le risposte politiche nell'UE.

Viene evidenziato, inoltre, l'importante ruolo degli Stati Membri, delle autorità regionali e locali nelle strategie di adattamento



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Che cosa hanno fatto gli altri Paesi europei

Piani nazionali di adattamento

SPAGNA (2006) – Ministero de Medio Ambiente

Strategie nazionali di adattamento

FINLANDIA (2005) - Ministry of agriculture and forestry

REGNO UNITO (2005) - Department for Environment Food and Rural Affairs

FRANCIA (2006) – Observatoire National sur les effets du réchauffement climatique

Strategie settoriali nazionali di adattamento

PORTOGALLO (2006) – Ministero do ambiente, do ordenamento do territorio e do desenvolvimento regional, Instituto da agua

Gestione delle risorse idriche

OLANDA (2007) – Vari Ministeri

Pianificazione spaziale



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Gli eventi preparatori

Perché

Finalità

Temi



DESERTIFICAZIONE

Alghero, 21-22 giugno 2007



CAMBIAMENTI CLIMATICI E SALUTE

Roma, 25 giugno 2007



RISCHIO COSTIERO

Palermo, 27-28 giugno 2007



AREE A RISCHIO DEGLACIAZIONE

Saint-Vincent, 2-3 luglio 2007



DISSESTO IDROGEOLOGICO

Napoli, 9-10 luglio 2007



BACINO DEL PO

Parma, 16 luglio 2007



EMISSIONI DI GAS SERRA

Brindisi, 20 luglio 2007



Complessità dei temi

Presupposti tecnici

Vulnerabilità del territorio italiano



Matrice delle criticità di impatto

<i>Basi Dati</i> <i>Aree di impatto</i>			Desertificazione	Deglaciamento	Rischio Idrogeo	A. Marino-Costiero	Bacino Po
	Temperature	Precipitazioni					
Risorse idriche	++	++	++	++	++	++	++
Ambienti marino-costieri	++	++	++	+	+	++	++
Ambiente montano e criosfera	++	++	-	++	+	-	-
Aree umide ed ecosistemi acquatici	++	++	-	-	+	++	++
Biodiversità e foreste	++	++	++	++	++	++	++
Agricoltura e pesca	++	++	++	+	++	++	++
Energia	++	++	-	++	-	-	++
Turismo	++	+	+	++	++	++	+
Salute	++	++	-	+	++	-	-
Insempiamenti urbani	-	++	-	+	++	++	+
Infrastrutture e trasporti	-	++	-	-	++	++	-
Patrimonio artistico	-	++	-	-	++	++	-



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Impatti macroeconomici in Italia nel 2050 e nel 2100

Aumento della temperatura nel 2050	Settori produttivi più colpiti	Diminuzione del PIL nel 2050	Diminuzione del PIL nel 2100
+0,93°C	Servizi: -0,70%/-0,87% Energia: - petrolio: -1,84% - gas: - 3,56% - elettricità:+1,84% Cereali: - 1,45%	0,12%-0,16%	0,9%-1,14%
+1,2°C	n.a.	0,16%-0,20%	1,02%-1,28%

Fonte: FEEM, 2007



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Le PRIME 13 AZIONI per l'adattamento sostenibile

- Ricerca e conoscenza delle maggiori criticità
- Risparmio energetico
- Nuove forme di consumo compatibile
- Risorse idriche
- Agricoltura
- Coste
- Eventi estremi
- Risorse marine
- Turismo
- Salute
- Sistema di *early warning* meteorologico
- Partecipazione cittadini
- Incentivi ambientali per il lavoro e le imprese



APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

II MANIFESTO PER IL CLIMA

Il **MANIFESTO PER IL CLIMA** evidenzia l'importanza delle seguenti azioni:

- sviluppare **politiche concrete di mitigazione** dei cambiamenti climatici
- coordinare le misure di **mitigazione** con quelle di **adattamento**
- definire un **Piano Nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici**
- promuovere iniziative per assistere i **paesi in via di sviluppo**
- monitorare i progressi con cadenza regolare attraverso la convocazione della **Conferenza Nazionale sull'adattamento ai cambiamenti climatici**

Il **MANIFESTO PER IL CLIMA**, inoltre, sottolinea l'esigenza di sviluppare strategie e piani di adattamento ai diversi livelli territoriali richiede la disponibilità, per le amministrazioni di tali ambiti, di dati, informazioni e documentazione, nonché la predisposizione di rapporti periodici sullo stato di attuazione delle iniziative.

A tal fine l'APAT, per attribuzioni, competenze tecniche ed esperienze operative, nonché per le sue funzioni di coordinamento del Sistema delle Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente, viene individuata come il soggetto cui attribuire le funzioni di **Centro di competenza sugli impatti e sull'adattamento ai cambiamenti climatici**, destinato a supportare l'Amministrazione centrale dello Stato e tutte le Amministrazioni regionali e locali per tutte le attività relative a questa tematica.



La consultazione sul Libro Verde UE

APAT, nella sua funzione di organo tecnico del MATTM, e alla luce delle indicazioni emerse dalla CNCC2007, nei mesi di Ottobre e Novembre 2007 ha programmato un'attività di consultazione a livello nazionale, finalizzata a promuovere la partecipazione degli *stakeholder* e ad acquisire elementi utili a definire una posizione comune.

In particolare, APAT ha partecipato:

- al Workshop di Lisbona - impatti e adattamento nei Paesi dell'Europa meridionale, sud-orientale e del bacino mediterraneo, predisponendo un set di documenti con riferimento ai temi chiave rilevanti per la nostra regione geografica;
- alla consultazione pubblica su web, fornendo contributi e suggerimenti in merito alle 28 domande contenute nel Green Paper.