

Miglioramento ambientale nel comparto di raffinazione dei prodotti petroliferi

SALUTE, SICUREZZA E AMBIENTE

Ing. Maria Virginia Coccia

Tel: +39 06 54236551

E-mail: coccia@unem.it

Seminario aggiornamento ispettori ambientali ISPRA
18 marzo 2022

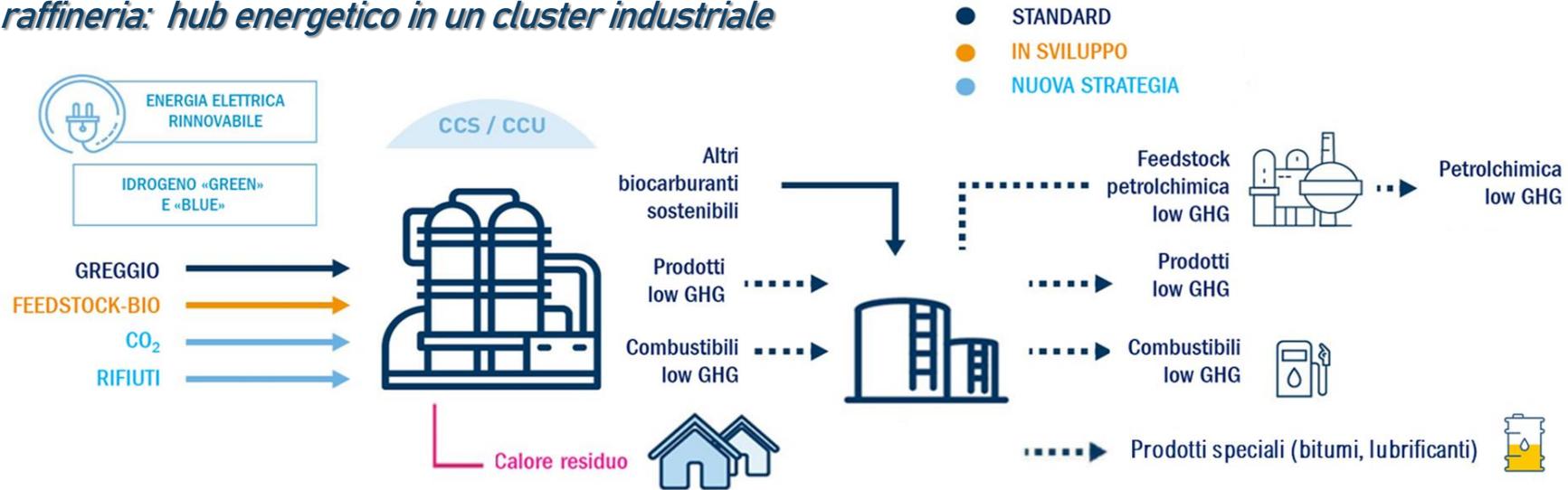
Unione Energie per la Mobilità riunisce le principali imprese che operano nei settori della raffinazione, dello stoccaggio e della distribuzione di prodotti derivati dal petrolio e da altre materie prime rinnovabili e nella ricerca e sviluppo di nuove soluzioni low carbon

Il cambio di nome da Unione Petrolifera a Unione Energie per la Mobilità nasce dall'esigenza di rappresentare al meglio il progressivo mutamento della nostra realtà industriale e distributiva avviato da tempo in linea con il processo di decarbonizzazione



Per il conseguimento della neutralità carbonica dei trasporti entro il 2050 è in via di definizione il quadro normativo entro cui realizzare i numerosi investimenti e, nel contempo, conseguire un processo di razionalizzazione del settore petrolifero.

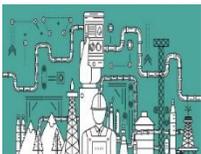
La raffineria: hub energetico in un cluster industriale



- Le raffinerie cambieranno progressivamente la loro struttura produttiva orientandosi sempre più verso la produzione di “Low Carbon Fuels”
- La materia prima petrolio sarà sostituita da feedstocks di origine biologica o carbon neutral, integrati con tecnologie di economia circolare (e.g. Waste to Oil, Waste to Chemicals)
- Le raffinerie potranno operare come hub energetici a beneficio di altri comparti industriali (petrolchimica, calore per gli usi civili, ecc.), contribuendo a garantire energia a basse emissioni di carbonio, sicura e conveniente.



L'industria della raffinazione europea e sicuramente anche in Italia, ha intrapreso un'azione di decarbonizzazione dei prodotti e dei processi a sostegno del raggiungimento degli obiettivi fissati nel Green New Deal per contribuire alla lotta ai cambiamenti climatici che porterà all'introduzione di quote crescenti di Low Carbon Fuels nei prodotti tradizionali fino alla loro completa sostituzione.



L'Italia è già leader nelle tecnologie di produzione di biocarburanti con due bioraffinerie, la prima realizzata già nel 2013

Sarà però necessaria un'evoluzione industriale del settore con il mantenimento dei siti produttivi ad alto potenziale per la loro progressiva trasformazione verso la produzione di carburanti low carbon, mentre gli altri impianti obsoleti o ridondanti dovrebbero andare incontro alla chiusura.



Classificazione low carbon fuels in funzione della materia prima rinnovabile utilizzata:

- biocarburanti tradizionali ottenuti da oli vegetali tramite fermentazione di zuccheri e amido
- biocarburanti avanzati ottenuti da materiali di scarto di origine organica
- recycled carbon fuels ottenuti da rifiuti indifferenziati e dal riutilizzo di rifiuti plastici
- e-fuels (carburanti sintetici) ottenuti dalla sintesi di idrogeno rinnovabile e CO₂, ricavata dall'atmosfera o molto più opportunamente da sorgenti concentrate



Low Carbon Fuels determinano nel loro ciclo di vita un taglio della CO₂, rispetto al corrispondente prodotto fossile, variabile in funzione della materia prima utilizzata che va da un minimo del 40% ad oltre l'80% per i biocarburanti avanzati e oltre 90% per gli e-fuels



A partire dal 1990 il settore petrolifero ha sostenuto e continua a sostenere uno sforzo notevole, economico e tecnologico, per contenere le emissioni in atmosfera, riducendole drasticamente.

Le analisi dei dati 2019 elaborati da unem evidenziano una sensibile riduzione delle emissioni di SO₂, NO_x, COV e Particolato presenti sostanzialmente negli impianti di lavorazione:

- una riduzione del 92% degli SO_x rispetto al 1990;
- un contributo delle emissioni NO_x, PM_{2,5}, NMCOV e NH₃ del tutto marginale rispetto al totale nazionale e a singoli altri settori quali ad esempio: il residenziale per PM_{2,5}, produzione e utilizzo solventi per NMVOC, agricoltura per NH₃;
- un contributo marginale delle emissioni di sostanze classificate pericolose (H340, H350, H360).

Le emissioni NMVOC (e benzene) da stoccaggio e carico/scarico dei prodotti volatili nei depositi e terminali sono state drasticamente ridotte a seguito applicazione delle migliori tecnologie e da installazione di sistemi recupero vapori, come da Decreto 107/2000 relativo alle norme tecniche per l'adeguamento degli impianti di deposito di benzina ai fini del controllo delle emissioni dei vapori.



Nel campo ambientale, nel periodo dal 1990 il settore petrolifero ha ridotto e ancora riduce drasticamente le emissioni in atmosfera.

I dati 2019, elaborati da unem, evidenziano rispetto al 1990 le seguenti riduzioni: SOx 92%; NOx 65%; PM10 e PM2,5 oltre il 96%, NMVOC oltre l'85% (NOx, PM10, PM2,5 e NMCOV risultano marginali rispetto al totale nazionale e a singoli altri settori, come evidenziato chiaramente dai dati ISPRA e E- PRTR).

Ciò pone il settore petrolifero in una posizione decisamente confortevole rispetto agli impegni totali nazionali della direttiva NEC , di riduzione delle emissioni nazionali, rispetto all'anno 2005, previsti dal 2020-2029 e anche dal 2030.

2019 vs 1990

	Emissioni nel 1990	Riduzioni raggiunte nel 2019	
	<u>KTONS</u>	<u>KTONS</u>	%
SOx	271,9	250,2	92,0
NOx	42,5	27,8	65,3
PM10	6,4	6,2	96,2
PM2,5	4,3	4,2	96,3
NMVOC	27,7	23,8	85,6

2019 vs 2005

	Emissioni nel 2005	Riduzioni raggiunte nel 2019	
	<u>KTONS</u>	<u>KTONS</u>	%
SOx	105,5	83,7	79,4
NOx	31,1	16,3	52,5
PM10	2,1	1,8	88,4
PM2,5	1,3	1,2	88,0
NMVOC	27,5	23,5	85,5

Fonte: elaborazione unem su dati ISPRA (totale raffinerie + industria petrolifera + torce)



Come già accennato, le emissioni di NO_x, COV e Particolato presenti sostanzialmente negli impianti di lavorazione svolgono un ruolo marginale rispetto al totale nazionale.

Discorso diverso per quanto riguarda la SO_x, per il quale il settore rappresenta un contributo potenzialmente significativo.

I dati 2019, elaborati da unem, evidenziano che le riduzioni 2019 vs 1990 e 2019 vs 2005 di SO_x, NO_x, PM10 e PM2,5 e NMVOC risultano in linea (se non superiori) a quelle raggiunte a livello nazionale.

2019 vs 1990

	Riduzioni settore petrolifero	Riduzione totale Italia
	%	%
SO_x	92,0	94,1
NO_x	65,3	70,5
PM10	96,2	41,3
PM2,5	96,3	38,8
NMVOC	85,6	55,1

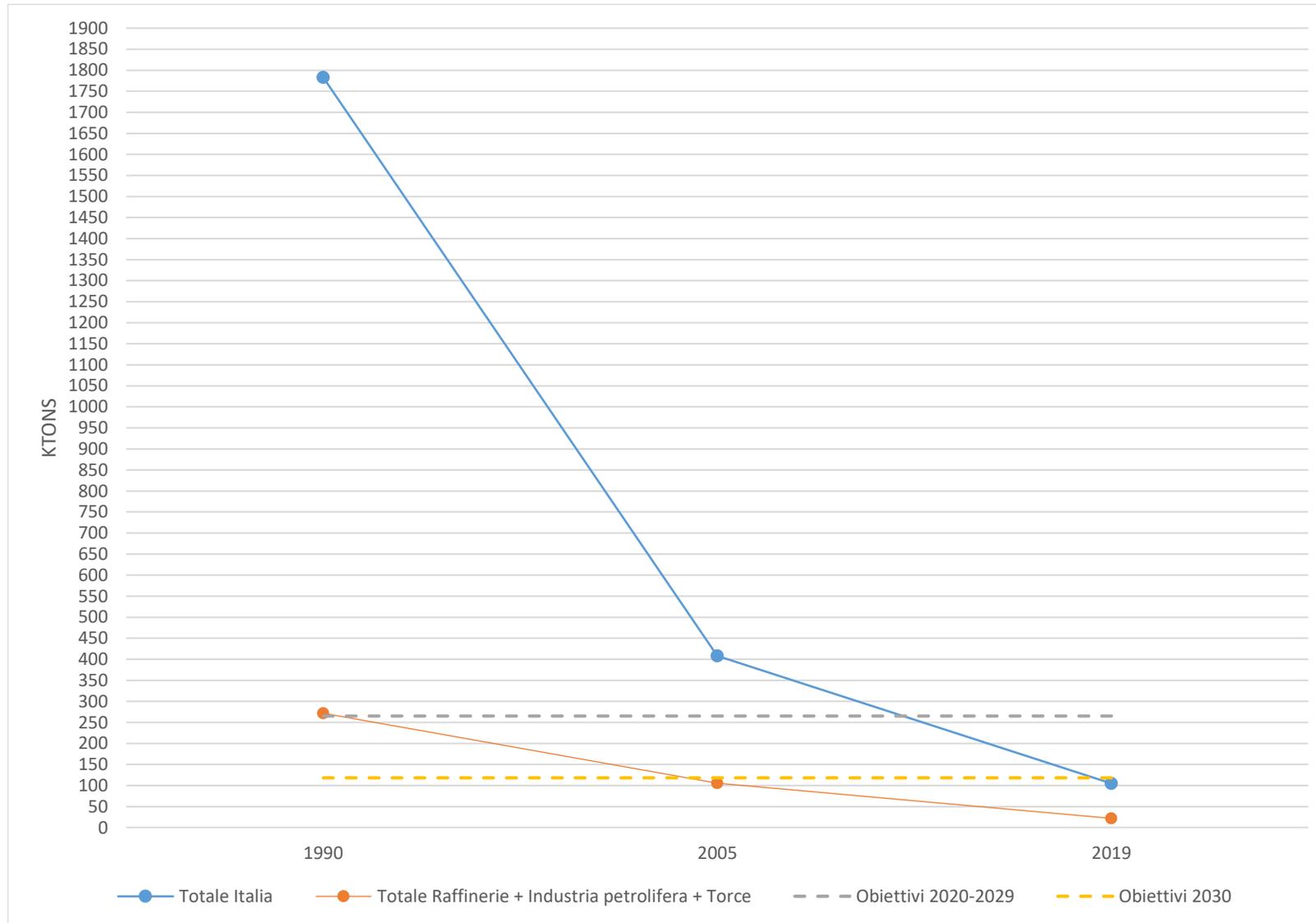
2019 vs 2005

	Riduzioni settore petrolifero	Riduzione totale Italia
	%	%
SO_x	79,4	74,3
NO_x	52,5	51,4
PM10	88,4	22,7
PM2,5	88,0	19,6
NMVOC	85,5	33,3

Fonte: elaborazione unem su dati ISPRA



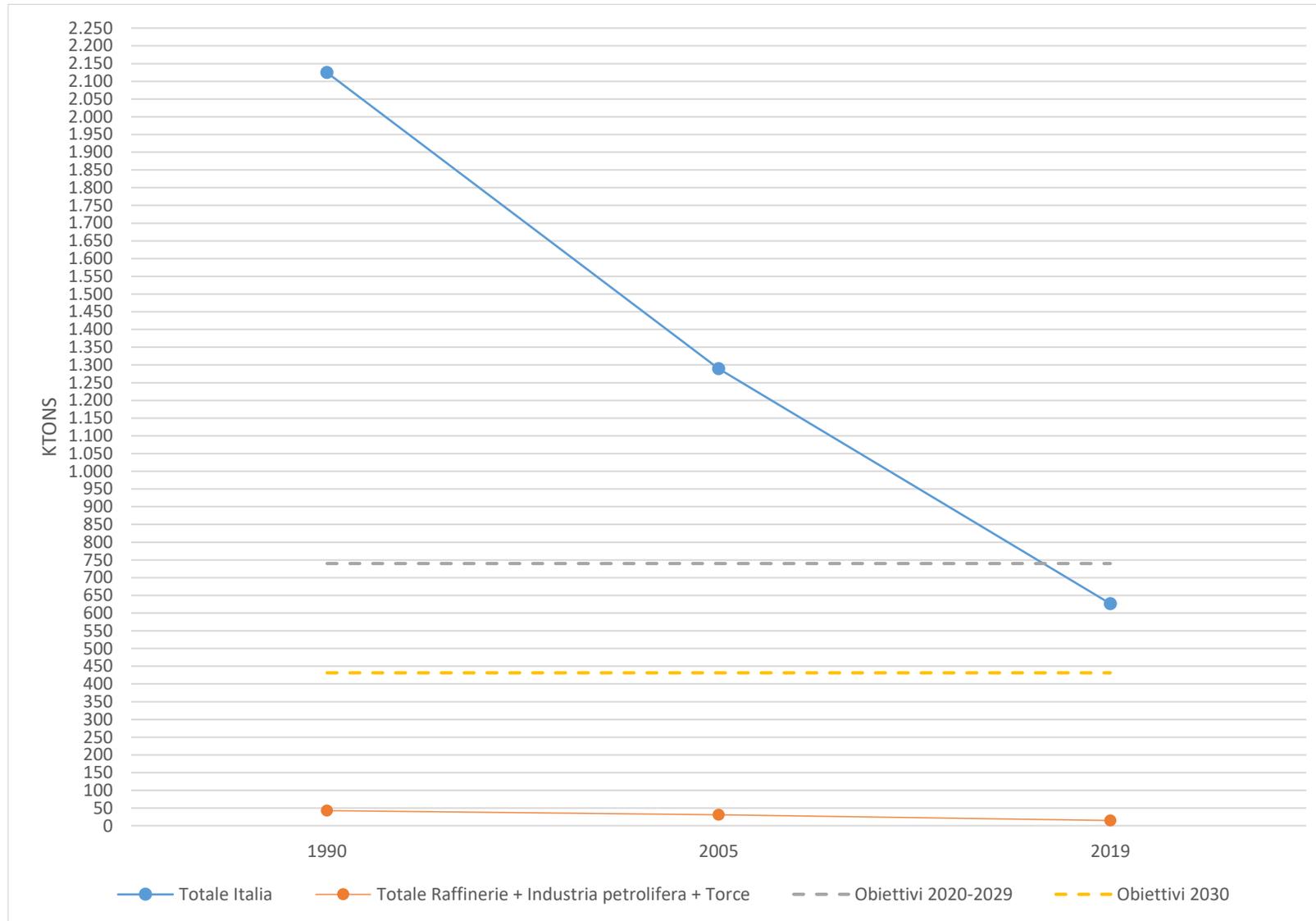
Andamento SOx 1990-2005-2019



Fonte: elaborazione unem su dati ISPRA



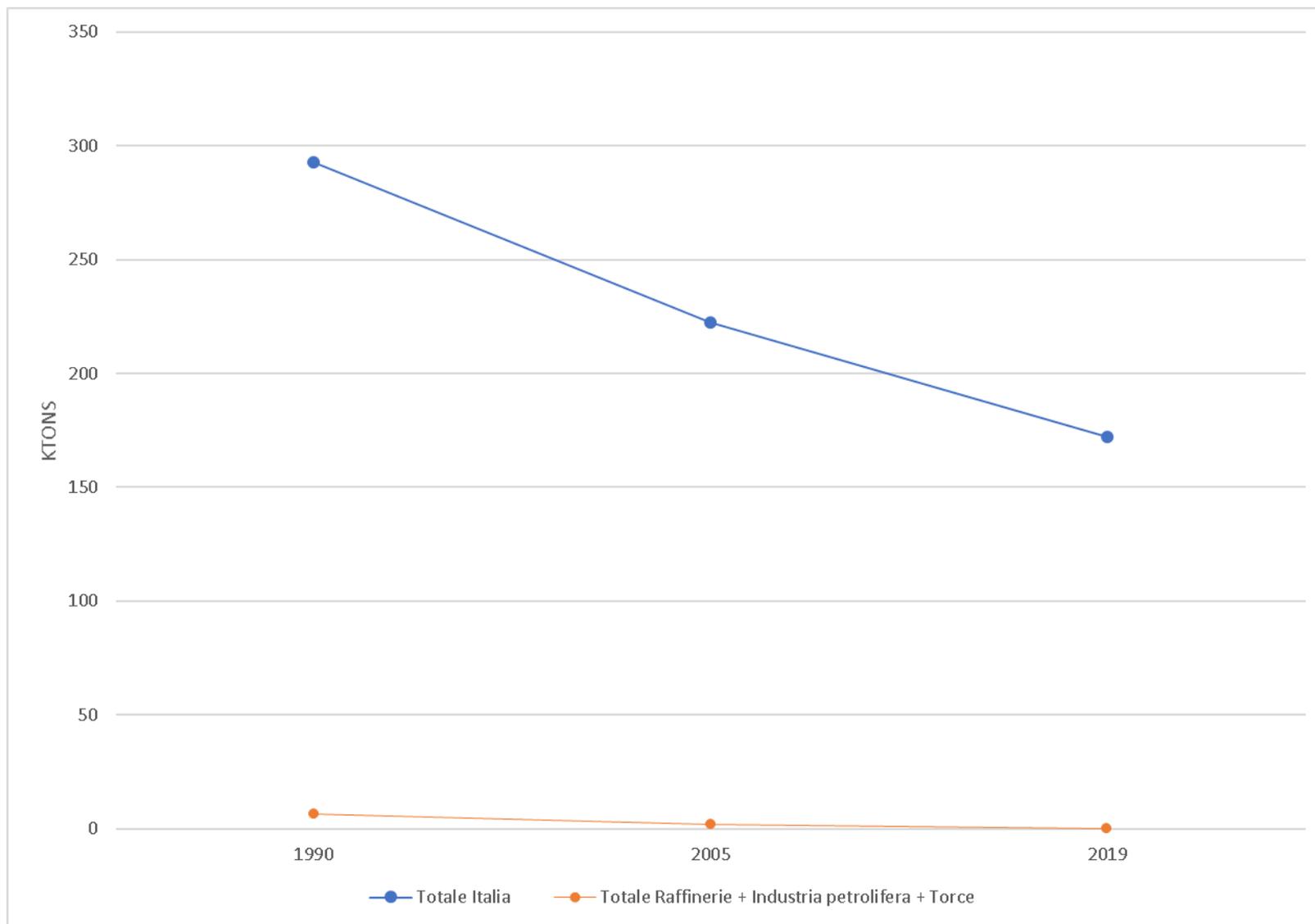
Andamento NOx 1990-2005-2019



Fonte: elaborazione unem su dati ISPRA



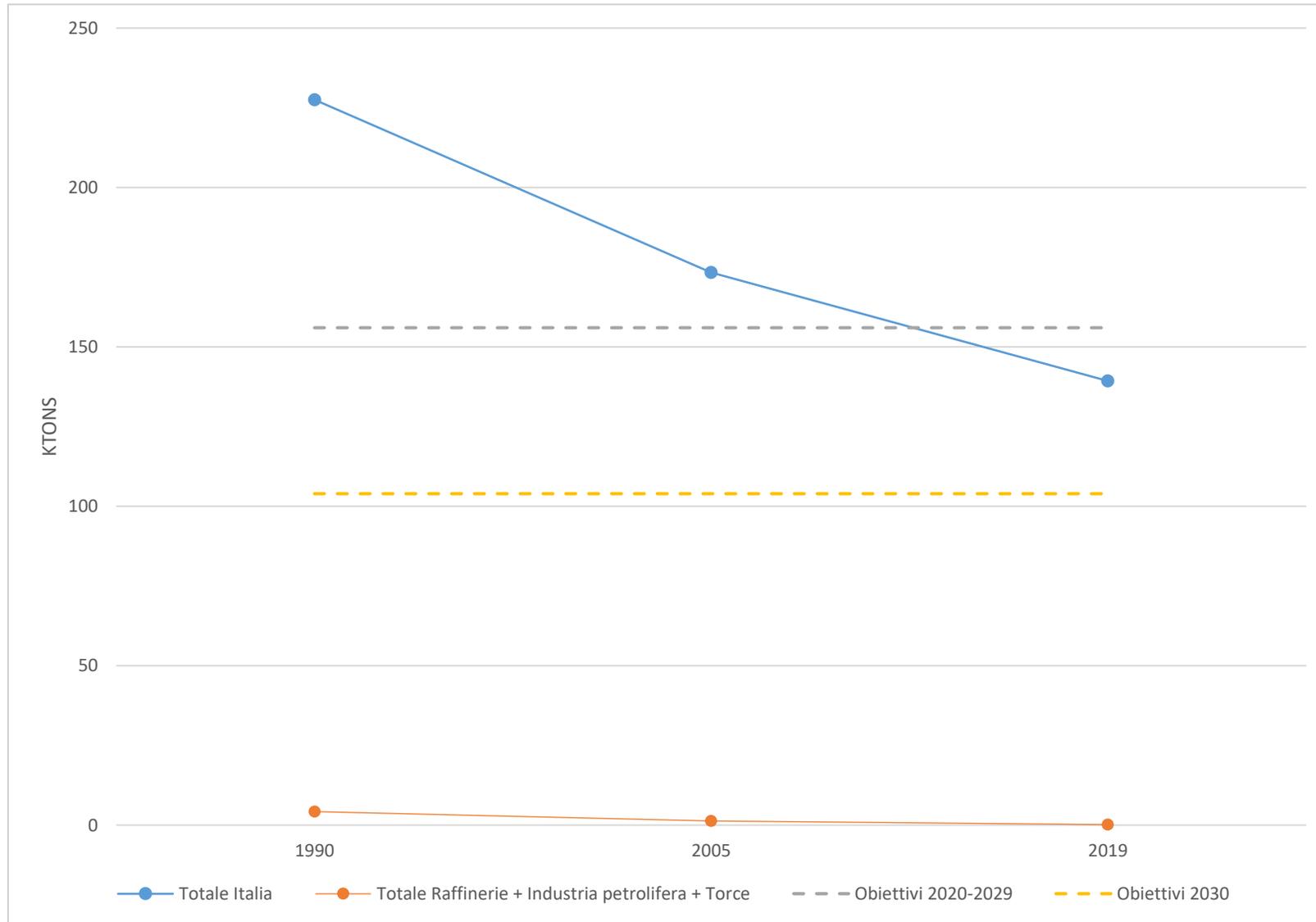
Andamento PM10 1990-2005-2019



Fonte: elaborazione unem su dati ISPRA



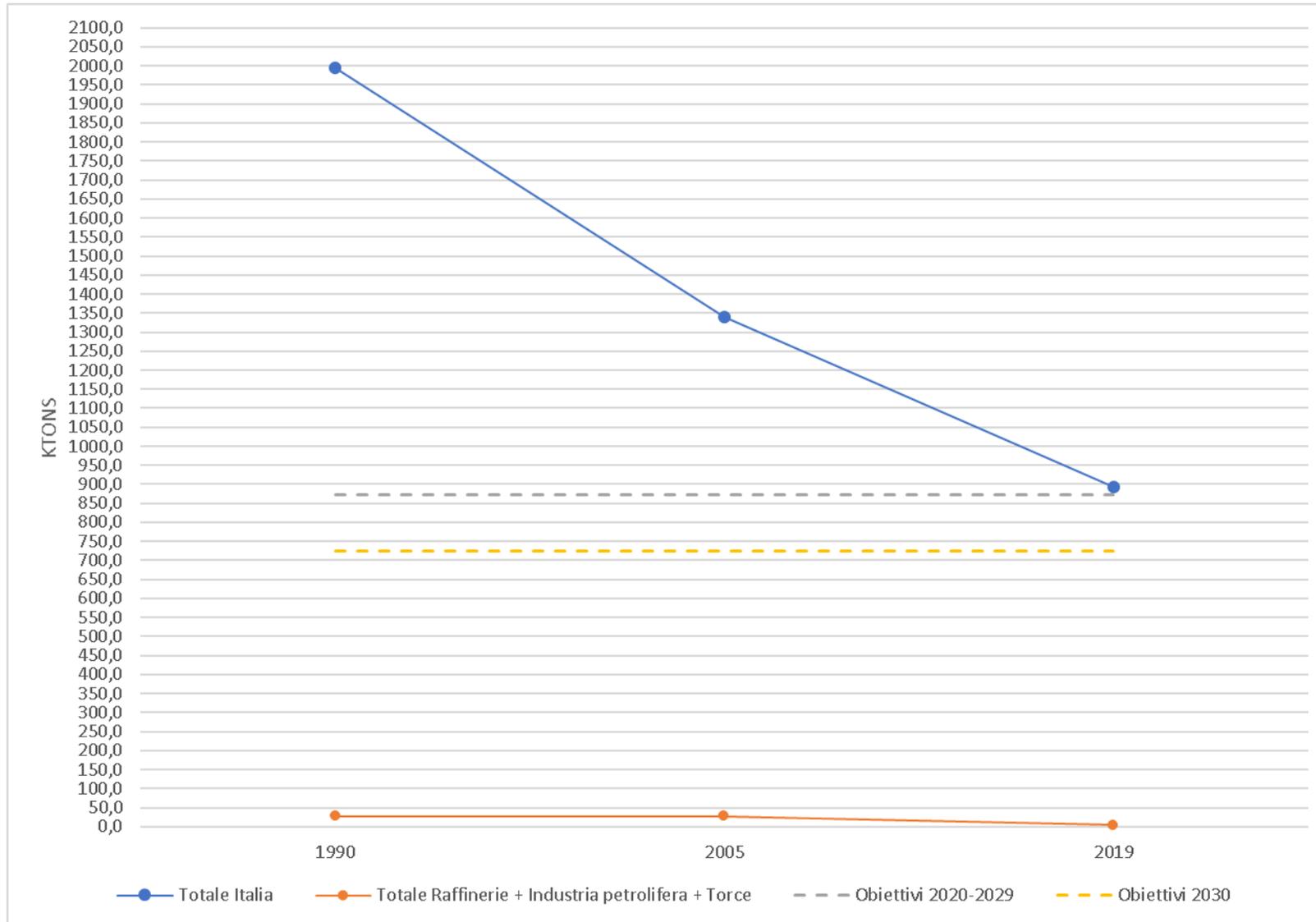
Andamento PM2,5 1990-2005-2019



Fonte: elaborazione unem su dati ISPRA



Andamento NMVOC 1990-2005-2019

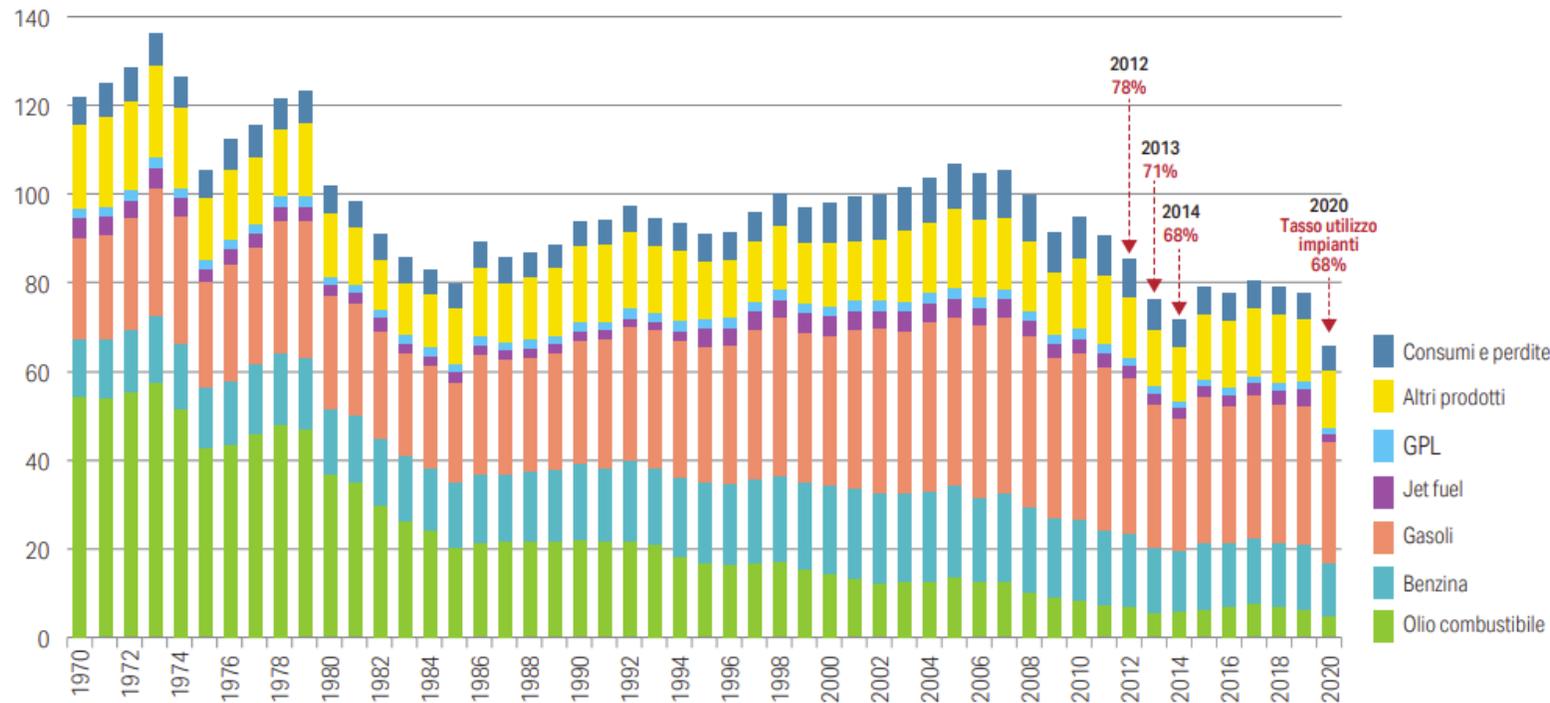


Fonte: elaborazione unem su dati ISPRA



Il 2020 ha rappresentato, non solo per l'Italia, un anno di totale discontinuità rispetto al passato. Complessivamente, la capacità di lavorazione è rimasta invariata a 87,3 milioni di tonnellate, a fronte di lavorazioni pari a circa 59 milioni di tonnellate e un tasso di utilizzo degli impianti sceso al 68% rispetto all'81% del 2019, molto vicino a quello che viene considerato il minimo tecnico.

ITALIA Evoluzione della produzione delle raffinerie
(Milioni di tonnellate)



Le conseguenze legate alla situazione pandemica, unitamente al continuo sforzo economico e tecnologico per contenere le emissioni in atmosfera ci lasciano supporre per i prossimi anni un'ulteriore e continua riduzione delle emissioni in atmosfera di SO₂, NO_x, COV e Particolato collegate agli impianti del settore petrolifero.



Al fine di perseguire l'obiettivo del continuo miglioramento l'industria petrolifera intende consolidare e rafforzare l'azione di prevenzione sia tramite l'adozione volontaria di Sistemi di Gestione Sicurezza ed Ambiente, sia seguendo ed anticipando l'evoluzione Normativa.

Intende inoltre continuare ad individuare e sviluppare nuovi specifici strumenti d'azione soprattutto nel campo della cultura della sicurezza ed ambiente, per perseguire la conduzione responsabile delle proprie attività operative.

Questi obiettivi saranno portati avanti con il punto fermo di mantenere competitività e flessibilità operativa, rispettando gli obiettivi ambientali in maniera cost-effective.





1. Registro degli adempimenti di legge
2. Monitoraggio dei rifiuti
3. Apparecchiature critiche
4. Impianti ed apparecchiature critiche - Fasi critiche del processo
5. Impianti ed apparecchiature critiche - Interventi di manutenzione ordinaria su apparecchiature critiche
6. Acque sotterranee, suolo e sottosuolo
7. Metodiche analitiche
8. Misure sostitutive a camino, in caso di malfunzionamento dello SME
9. Emissioni fuggitive 1/2
10. Emissioni fuggitive 2/2
11. Tempistiche comunicative
12. Report annuale 1/3 - Emissioni in atmosfera
13. Report annuale 2/3
14. Report annuale 3/3



Grazie per l'attenzione

unem crede fortemente nel valore della conoscenza condivisa come strumento necessario per affinare le attività di prevenzione e di gestione sicurezza salute e ambiente. Questa giornata rappresenta un momento di confronto e condivisione tra unem e le componenti istituzionali.

 www.unem.it  [@unem_it](https://twitter.com/unem_it)  [/company/muoversi](https://www.linkedin.com/company/muoversi)

I soci effettivi



I soci aggregati

