

# Il controllo e il monitoraggio ambientale degli idrocarburi: l'esperienza in ARPA Lombardia

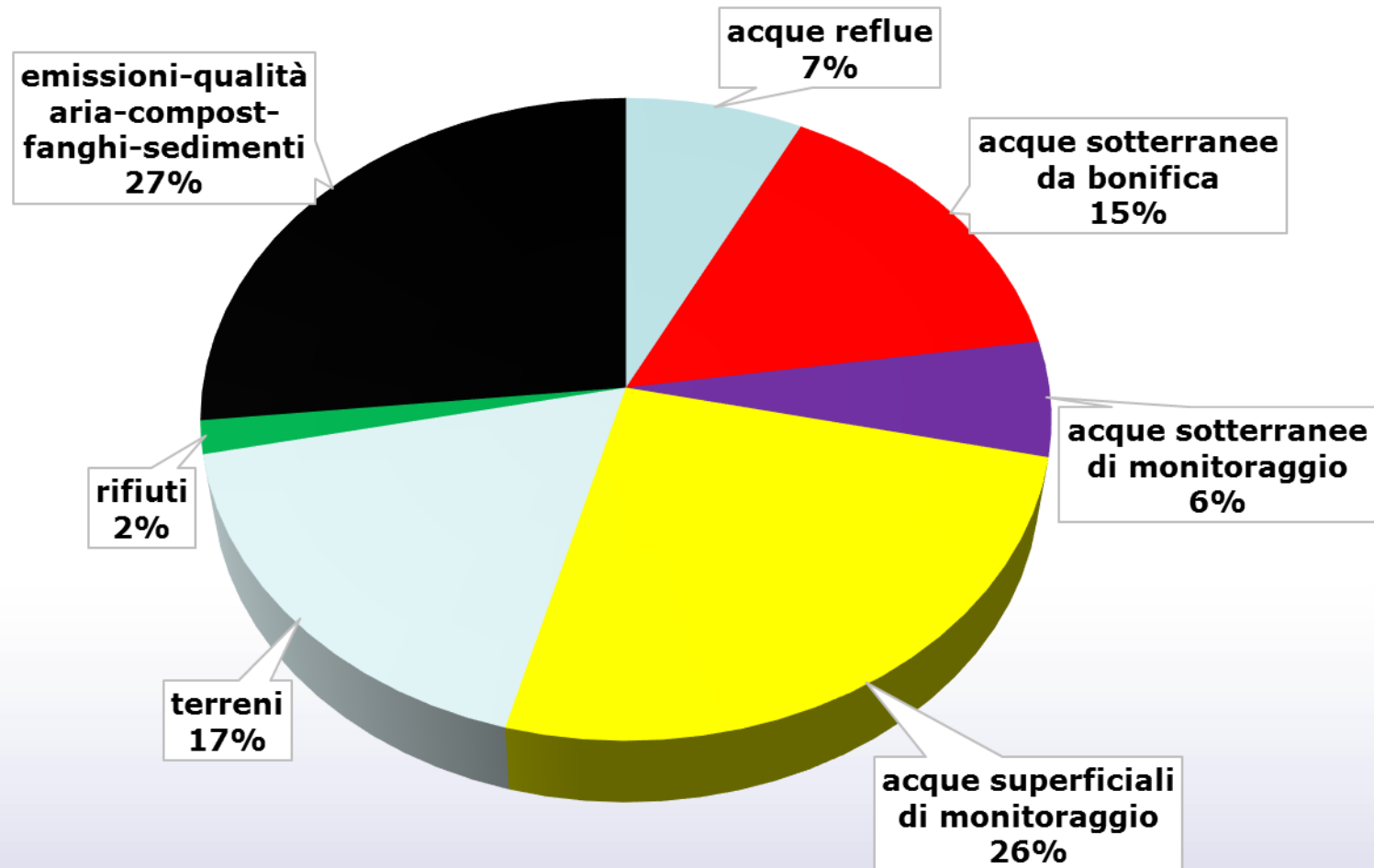
Valeria Frattini – ARPA Lombardia

Roma, 26 novembre 2014

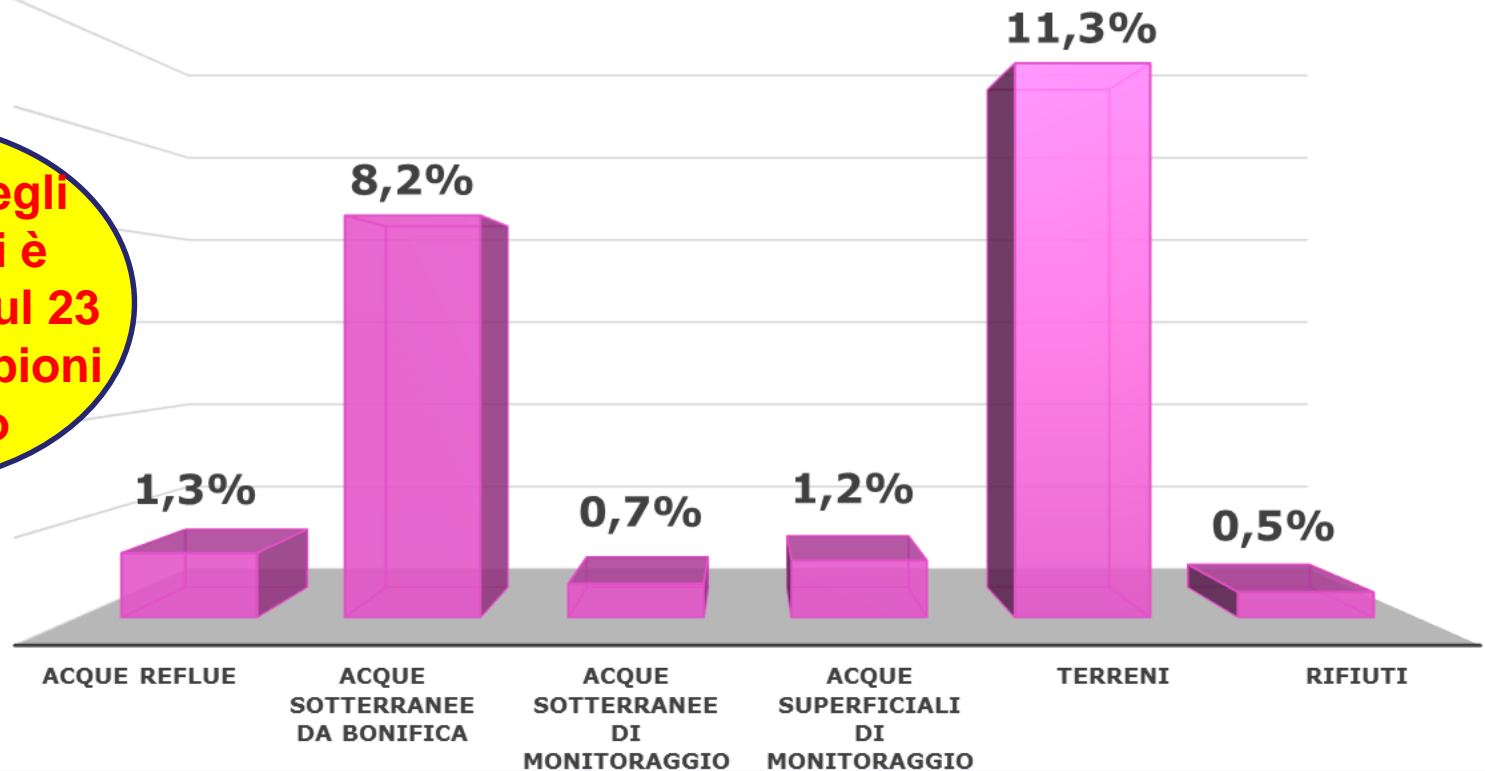
## **Matrici interessate dalle determinazioni di IDROCARBURI:**

- **Acque reflue**
- **Acque sotterranee da bonifica**
- **Acque sotterranee di monitoraggio**
- **Acque superficiali di monitoraggio**
- **Terreni**
- **Rifiuti**

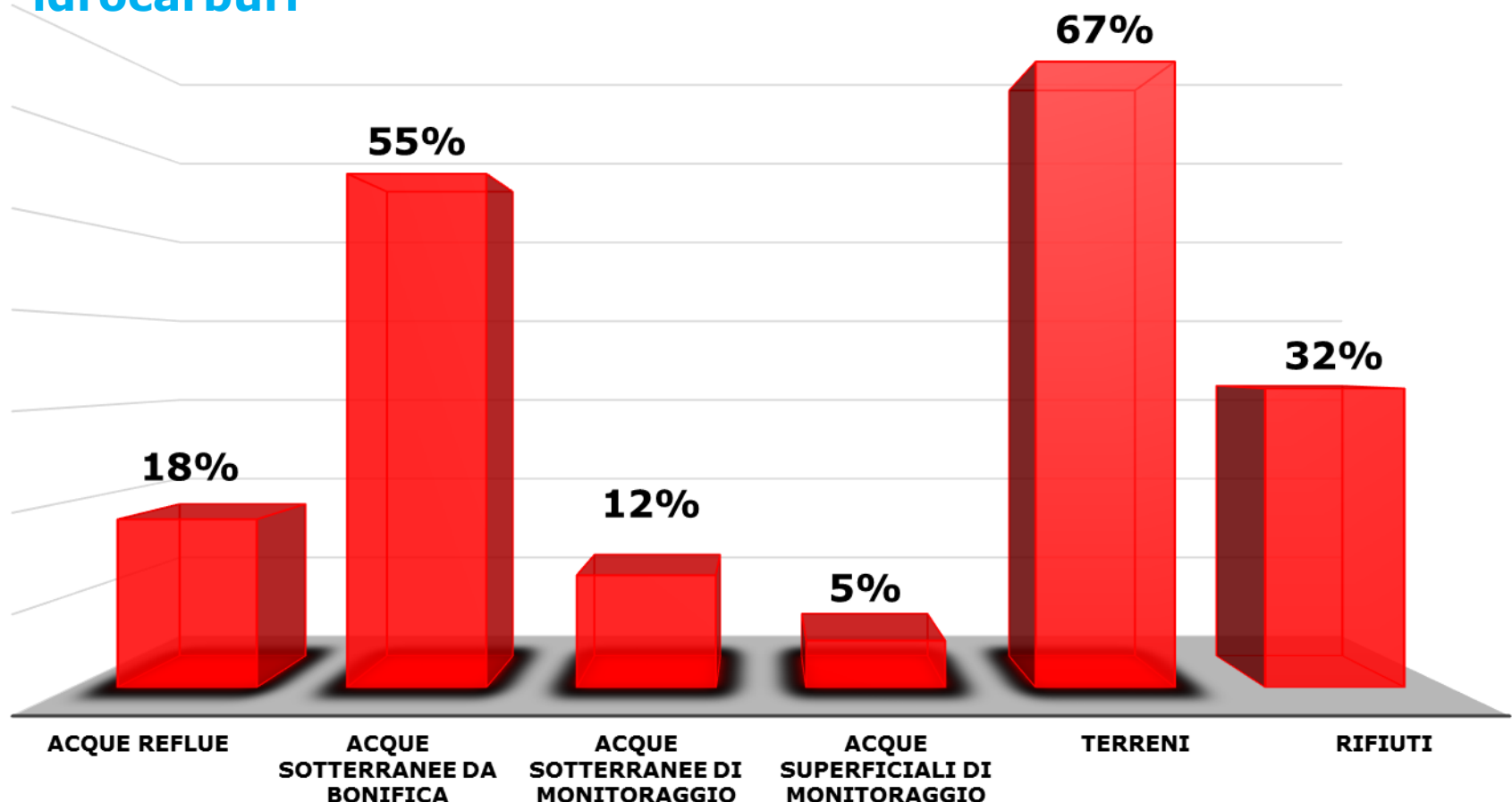
**RIPARTIZIONE PERCENTUALE CAMPIONI PER MATRICE**  
**PERIODO DI RIFERIMENTO I-II-III TRIMESTRE 2014**



L'analisi degli idrocarburi è richiesta sul 23 % dei campioni in ingresso



## Percentuale di campioni in matrice con richiesta di analisi idrocarburi



## IDROCARBURI NELLE ACQUE REFLUE

### VALORI LIMITI DI EMISSIONE IN ACQUE SUPERFICIALI E IN FOGNATURA D. Lgs 152/06 (Parte terza, Allegato 5, Tabella 3.)

Numero parametro	PARAMETRI	unità di misura	Scarico in acque superficiali	Scarico in rete fognaria (*)
36	Grassi e olii animali/vegetali	mg/L	≤20	≤40
37	Idrocarburi totali	mg/L	≤5	≤10

**IRSA CNR Metodi Analitici per le Acque  
METODO 5160 - SOSTANZE OLEOSE (Grassi e oli animali e vegetali;  
idrocarburi totali)**

**METODO A: determinazione gravimetrica**

**METODO B: determinazione mediante spettrofotometria infrarossa**

**Oli e grassi animali e vegetali: sono determinati per differenza tra la misura delle sostanze oleose e gli idrocarburi totali**

Quando bisogna distinguere tra oli e grassi animali e vegetali e idrocarburi totali è necessario operare nel modo seguente:

- effettuare la determinazione quantitativa delle sostanze oleose totali;
- effettuare la determinazione quantitativa degli idrocarburi totali;
- fare la differenza tra le rispettive concentrazioni di sostanze oleose totali e di idrocarburi totali.


Il valore ottenuto rappresenta la concentrazione di oli e grassi animali e vegetali.



**IRSA CNR Metodi Analitici per le Acque  
5160 - SOSTANZE OLEOSE (Grassi e oli animali e vegetali; idrocarburi totali)**

Vengono proposti due metodi, uno gravimetrico per acque fortemente inquinate (Metodo A) ed uno spettrofotometrico all'infrarosso (Metodo B) per basse concentrazioni. Il solvente organico utilizzato per l'estrazione è rappresentato da una miscela di n-esano (80%) e metil-tert-butiletere (20%) nel caso della determinazione gravimetrica, mentre per il metodo all'infrarosso è indispensabile disporre di solventi che non assorbano nella regione di interesse. Composti come tetracloroetilene, tetracloruro di carbonio e 1,1,2-triclorotrifluoroetano rispondono al suddetto requisito ma il loro impiego costituisce un rischio a livello sanitario e/o ambientale. Nel presente metodo si è scelto di ricorrere all'1,1,2-triclorotrifluoroetano in accordo con quanto previsto da altre metodologie validate (Standard Methods, ASTM). Tuttavia in letteratura esistono altri metodi normati quali ad esempio il metodo ISO 9377-2 (2000), basato sull'impiego della gascromatografia.

**regolamento CE n. 1005/2009  
in vigore dal 1 gennaio 2010**



**IRSA CNR Metodi Analitici  
per le Acque  
5160 - SOSTANZE OLEOSE  
(Grassi e oli animali e  
vegetali; idrocarburi totali)**



## **ASTM D7066 (2011)**

Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene

(S-316) **Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material** by

Infrared Determination



Quantità prodotte?

Trattandosi di clorofluorocarburo, è  
certa la non tossicità  
ambientale/sanitaria?



Tecnica IR veloce

Buone proprietà estrattive del solvente S316



Costi elevati

Non corrispondenza alla definizione del  
parametro normato:

-“idrocarburi totali” norme in vigore

-“sostanze non polari” metodo ASTM  
D7066

## **Dismissione tecnologia IR**

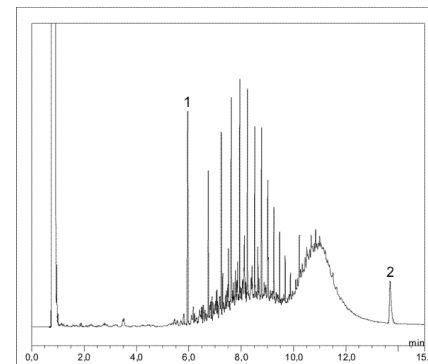


### **Analisi cromatografica consente di:**

- **tipizzare gli idrocarburi presenti**
- **correlare i dati di carico inquinante per le diverse matrici acquose**

**Sul 43% dei  
campioni di  
acque reflue  
vengono  
richiesti solo  
gli  
idrocarburi  
totali**

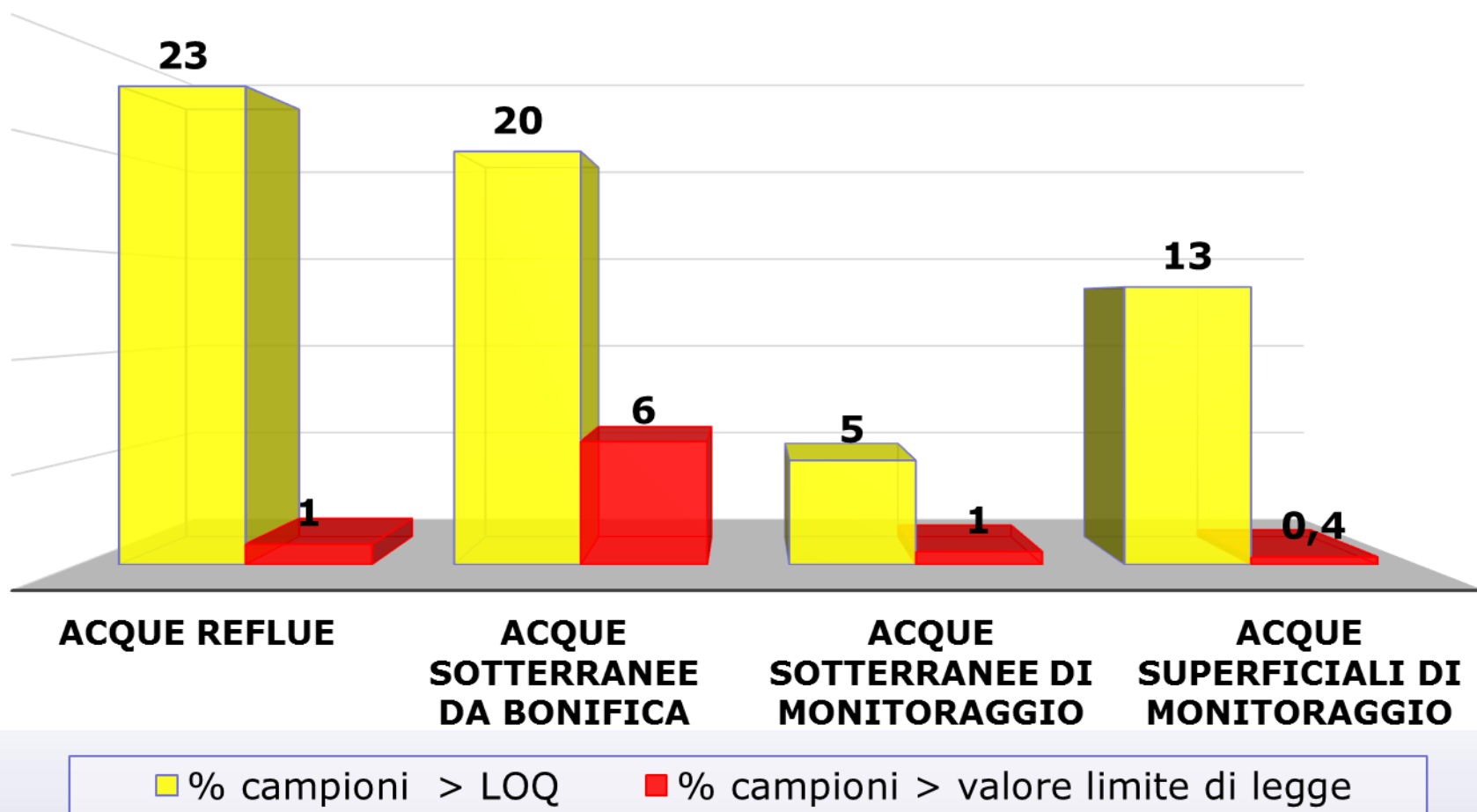
**Idrocarburi totali:  
metodo  
gascromatografico**



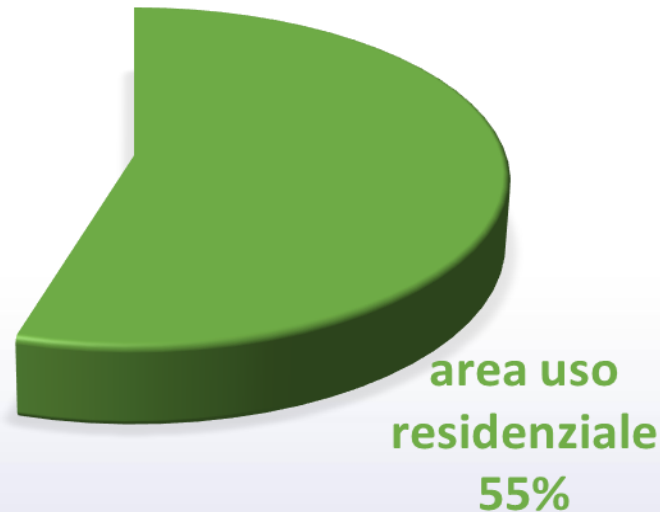
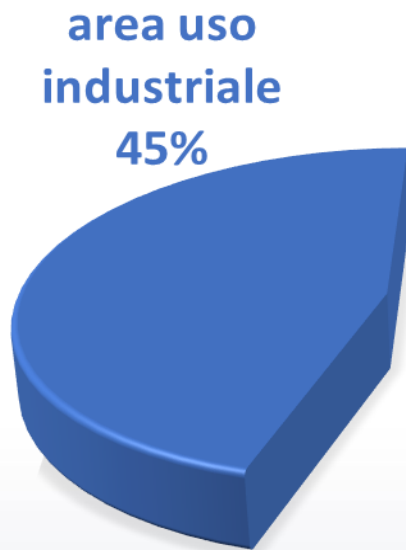
**Oli e grassi:  
metodo gravimetrico**



## **MATRICE ACQUE: POSITIVITA'**



## TERRENI

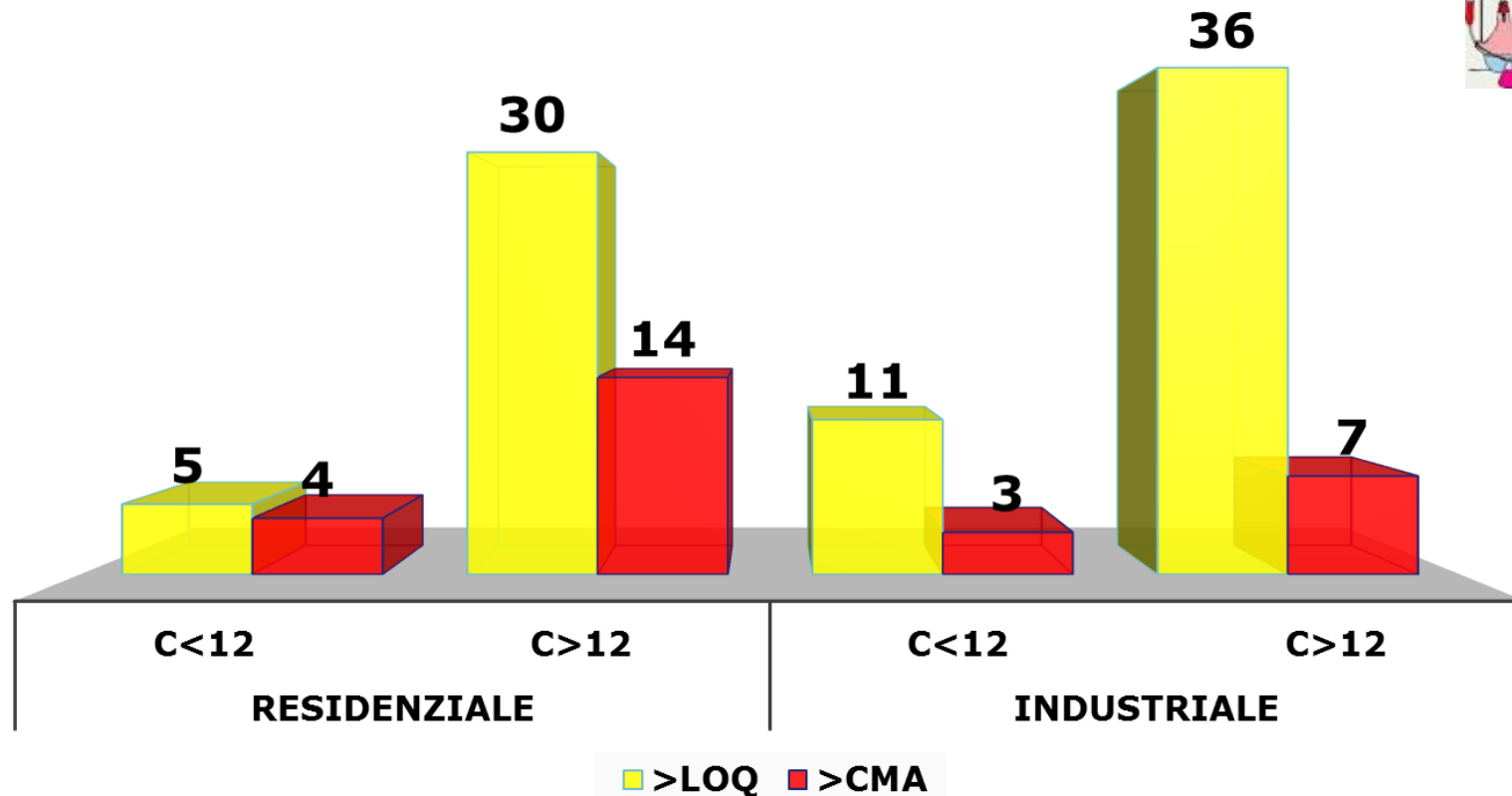


costituiscono il 17% dei  
campioni in ingresso;  
gli idrocarburi vengono  
determinati sul 67% dei  
campioni di terreno



## TERRENI: POSITIVITA'

C<12: 10 mg/kg  
residenziale - 250 mg/Kg  
industriale  
C>12: 50 mg/Kg  
residenziale - 750 mg/Kg  
industriale





ARPA Lombardia:  
validazione metodo idrocarburi C>12 nei  
terreni a basse concentrazioni



procedura degli  
idrocarburi C<12 nei  
terreni

procedura della  
speciazione idrocarburi  
nei terreni

**Grazie per  
l'attenzione!**

