

# IL SISTEMA DEI LABORATORI ARPAT

Presentazione a cura di  
Patrizia Bolletti

Siena 9 giugno 2016



# BREVE STORIA

1. Fino al 1996 : laboratori SMP ASL provinciali (n. 10+1) . Analisi sanitarie (acque, alimenti) ed ambientali
2. Dal 1996 : trasferimento personale e attrezzature di laboratorio alle ARPA (10+1)
3. Dal 2011 passaggio progressivo delle competenze sanitarie al LSP; accentrimento delle competenze e riduzione delle strutture
4. Dal 2014 : n. 3 sedi principali di laboratorio AVS, AVC, AVL + 2 sedi distaccate



1. Incremento crescente di nuove sostanze da ricercare
2. Limiti sempre più bassi in funzione della pericolosità riconosciuta alle sostanze
3. Necessità di strumentazione sempre più sofisticata : investimenti crescenti
4. Necessità di concentrare le analisi anche per ammortizzare i costi di esercizio sempre maggiori

**ARPAT**Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

Regione Toscana



## **Regolamento di organizzazione (art.20 LR) DGRT 796 del 19.9.2011**

**Art.5 ) Le Aree vaste coordinano le attività dei Dipartimenti, dei Laboratori e delle attività specialistiche ad esse afferenti e sovrintendono al rispetto delle politiche, degli indirizzi, delle direttive e linee guida impartiti dalla Direzione, anche ai fini del monitoraggio e controllo delle grandi opere e degli impianti che determinano significative pressioni sull'ambiente.**

## **Atto di disciplina dell'organizzazione interna (ultima modifica DDG n. 2 del 4.1.2013)**

- 1. Erogare attività** di analisi e misura da effettuare in laboratorio, in relazione alle attività istituzionali dell'Agenzia, come definite nella Carta dei servizi e delle attività.
- 2. Garantire lo sviluppo e il funzionamento** efficace/efficiente del processo analitico e di misura secondo gli obiettivi e gli indirizzi fissati dalla Direzione tecnica, avendo cura di assicurare **l'accreditamento delle prove ai sensi della UNI CEI EN ISO/IEC 17025**



**ARPAT**

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

Regione Toscana



## **Atto di disciplina dell'organizzazione interna (ultima modifica DDG n. 2 del 4.1.2013)**

3. Ha la **responsabilità tecnica delle attività di prova in campo** e di campionamento svolte dal personale assegnato alle strutture afferenti all'Area vasta, in termini di assicurazione di qualità delle stesse, supervisione tecnica e abilitazione del personale

# **Atto di disciplina dell'organizzazione interna (ultima modifica DDG n. 2 del 4.1.2013)**

## **2.0 COMMISSIONI DI LAVORO TEMATICHE**

Le commissioni operano ai fini di supportare le funzioni di indirizzo e controllo tecnico della Direzione tecnica

**f) Commissione Attività analitiche:** competente in temadi processi di misura e prova, svolti in laboratorio e in campo.

Il coordinatore dei lavori della Commissione è individuato in uno dei responsabili dei Settori Laboratorio e assume altresì le funzioni di Coordinatore tecnico delle attività di laboratorio

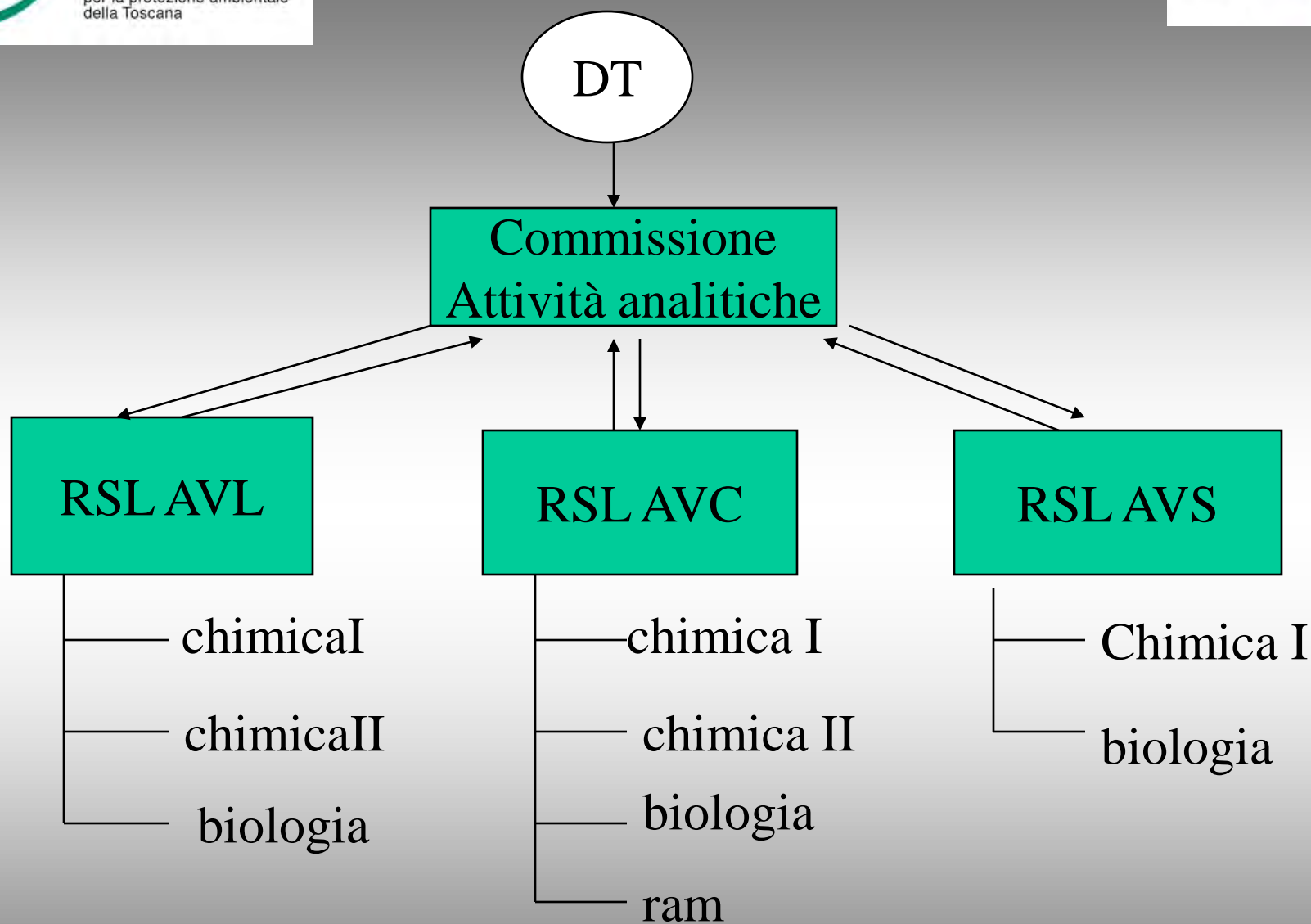
## Compiti del coordinatore tecnico delle attività di prova DDG 169 del 10.10.12

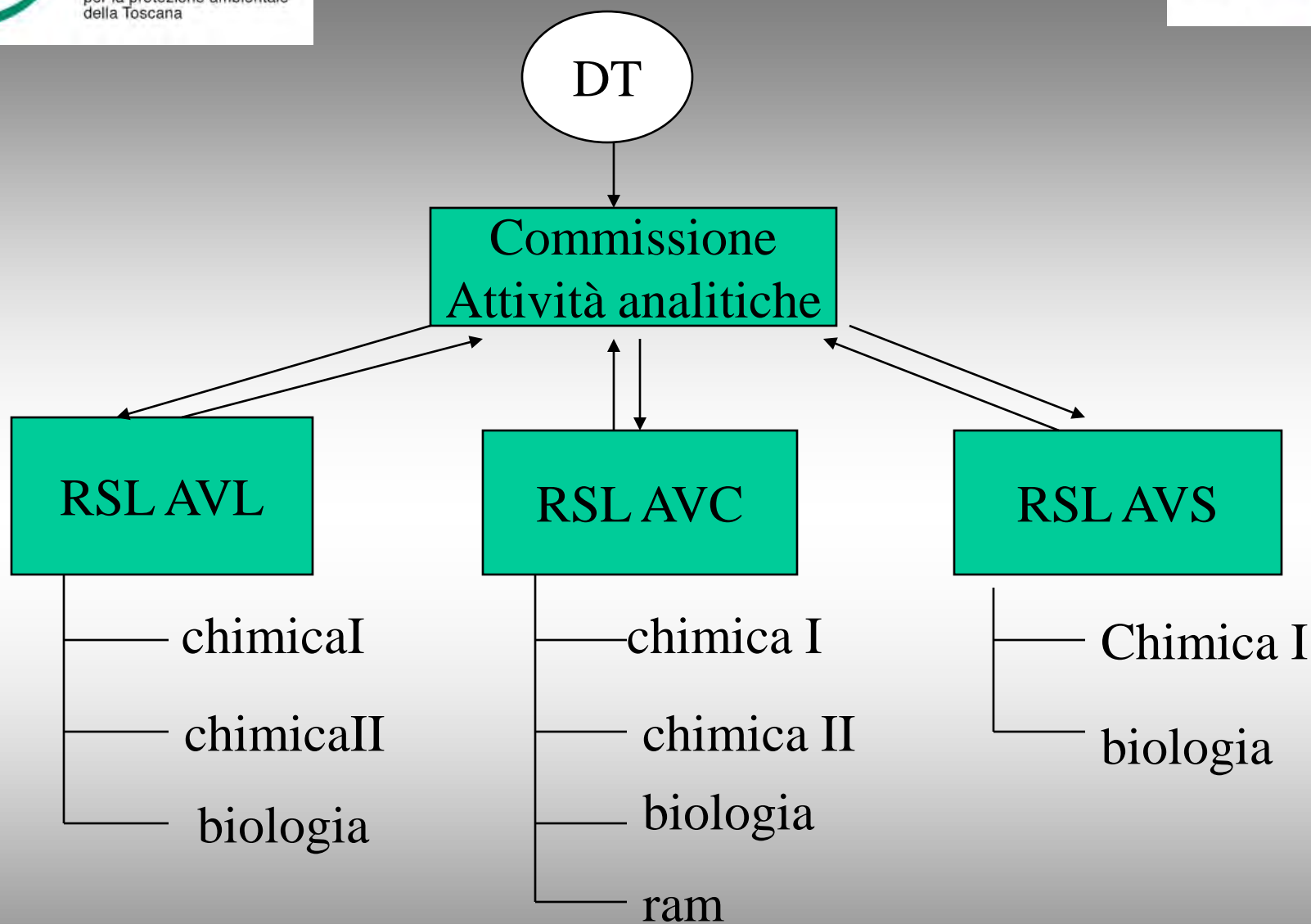
Coordina le attività dei laboratori con lo scopo di:

- Omogeneizzare procedure e metodi di prova
- Indirizza i laboratori alla integrazione tra le aree vaste ai fini di migliorare economicità ed efficienza del processo analitico e la soddisfazione delle richieste
- Definisce le ripartizioni delle attività analitiche tra i laboratori analitiche individuandone ove necessario le specializzazioni
- Indirizza i laboratori alla implementazione e sviluppo dei metodi

**Per l'espletamento dei compiti si avvale della  
COMMISSIONE ATTIVITA' ANALITICHE**







## RETE DEI LABORATORI

Omogeneizzazione delle procedure di prova e delle prestazioni

Integrazione delle risorse e delle conoscenze

Potenziamento della capacità analitica e delle competenze Attraverso specializzazioni delle sedi

## RETE DEI LABORATORI

### Specializzazioni

Polo rifiuti: laboratorio Siena AVS

Microinquinanti nelle acque di monitoraggio : laboratorio AVC  
Livorno

Radioattività amianto : laboratorio AVC Firenze

Balneazione : laboratorio AVL di Pisa

Aerobiologia : laboratorio AVS di Arezzo



**ARPAT**

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

Regione Toscana



**FIRENZE**

**RESPONSABILE SETTORE LABORATORIO**

**UO BIOLOGIA**



Microbiol scarichi  
ecotossicologia  
Biomonitoraggio

**UO CHIMICA II**



Analisi microinquinanti  
(diox, IPA, PCB) emissioni  
suoli rifiuti acque  
Campionamento alle  
emissioni

**UO CHIMICA I**



Analisi acque scarico  
superficiali sotterranee  
Analisi suoli e rifiuti

**UO RADIOATTIVITA' AMIANTO**



**Accettazione campioni**



**ARPAT**

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

Regione Toscana



**LIVORNO**

**RESPONSABILE SETTORE LABORATORIO**

**UO BIOLOGIA  
SEDE PISA**



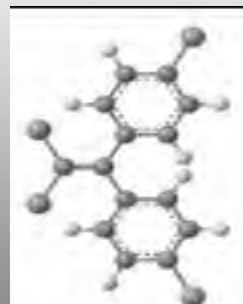
Microbiol scarichi  
ecotossicologia  
Biomonitoraggio  
Balneazione

**UO CHIMICA I**



Analisi acque scarico  
superficiali sotterranee  
Analisi suoli e rifiuti  
Emissioni (macro)

**UO CHIMICA II**



Analisi microinquinanti  
(diox, IPA, PCB) emissioni  
suoli rifiuti acque  
Analisi residui fitofarmaci  
Inquinanti organici in  
matrici ambientali

**Accettazione campioni**



**ARPAT**

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

Regione Toscana



SIENA

RESPONSABILE SETTORE LABORATORIO

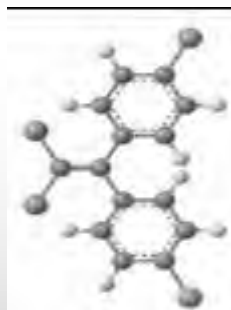
Accettazione campioni

UO BIOLOGIA  
SEDE DI AREZZO



Aerobiologia (pollini)  
biomonitoraggio

UO CHIMICA  
SEDE SIENA



Analisi acque scarico  
superficiali sotterranee  
Analisi suoli e rifiuti  
Emissioni (macro)  
Inquinanti organici in  
matrici ambientali



**ARPAT**

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

Regione Toscana



## COSA FACCIAMO

**Le UO Biologia** erogano attività di analisi e misure:

- - microbiologiche su matrice acqua
- - ecotossicologiche con *Daphnia magna*, *Vibrio fischeri* e *Selenastrum capricornutum* su acque, fanghi e rifiuti
- - biologiche con determinazione degli indici del biomonitoraggio delle acque superficiali
- - Monitoraggio dei pollini
- - Analisi acque mare ai fini della balneazione





## COSA FACCIAMO

**Le UO Chimica** erogano attività di analisi e misura chimiche su

- acque naturali (superficiali, sotterranee, ad uso specifico), acque di scarico, acque di piezometro provenienti da siti soggetti a bonifica
- Acque di mare
- Suoli contaminati
- Rifuti
- Emissioni convogliate
- Fluidi geotermici
- Aria
- Svolgono funzioni di validazione, riferimento tecnico, abilitazione del personale delle prove in campo

## COSA FACCIAMO

### La UO Radioattività e amianto :

- eroga a livello regionale attività di analisi e misura chimiche, fisiche
- garantisce, a livello regionale, funzioni operative di controllo, monitoraggio, supporto tecnico e attività tecnico scientifiche relativamente alla radioattività e all'amianto, anche mediante misurazioni e prove in campo
- svolge le funzioni di Centro regionale di rilevamento della radioattività ambientale di origine artificiale e naturale secondo le direttive della Direzione tecnica
- garantisce le attività del Centro di riferimento per l'amianto, compresa la mappatura ed il supporto tecnico per le azioni regionali

## **Temi ambientali acqua**

**Acque superficiali** : direttiva 200/60/EU e D.Lgs 152/06  
monitoraggio ambientale delle acque superficiali per la verifica  
dello stato di qualità.

**Il fine del monitoraggio è quello di controllare lo stato di qualità dei corsi d'acqua attraverso la elaborazione di due indici:**

- 1) lo stato ecologico**
- 2) Lo stato chimico**

**Gli indicatori sia chimici che biologici, concorrono a stabilire lo stato di qualità delle acque , sono espressi sotto forma di rapporto tra la qualità rilevata e quella misurata nel sito di riferimento, cioè in zone con nullo o minimo impatto antropico (EQR =valore attuale/valore di riferimento).**

## **Temi ambientali : acqua**

**DM 260/2010 Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, definisce i parametri chimici e biologici da monitorare**

**Monitoraggio chimico : fitofarmaci (**glifosato**)**  
solventi organici (tetracloroetilene ecc)  
**BTEX** (benzene toluene xilene)  
metalli (mercurio, piombo..)  
IPA,  
tensioattivi  
ftalati  
**Nitrati**

**Monitoraggio biologico** : studio delle comunità biotiche animali e vegetali come indice dello stato di qualità delle acque in quanto Sensibili all'inquinamento



macroinvertebrati  
benthonici di cui fanno  
parte crostacei, molluschi,  
piccoli gamberi ecc) visibili  
ad occhio nudo e allo  
stereomicroscopio



**Diatomee:** alghe microscopiche  
avvolte in una corazza silicea  
con diverso grado di tolleranza  
all'inquinamento organico

## **Temi ambientali : acqua**



**macrofite organismi vegetali  
e non (comprende anche i  
muschi) visibili ad occhio  
nudo che sono indicatrici  
delle condizioni ecologiche  
ed ambientali**



**ARPAT**

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

Regione Toscana



**Gli indicatori sia chimici che biologici, concorrono a stabilire lo stato di qualità delle acque , sono espressi sotto forma di rapporto tra la qualità rilevata e quella misurata nel sito di riferimento, cioè in zone con nullo o minimo impatto antropico**

**(EQR =valore attuale/valore di riferimento).**

## **Temi ambientali : acqua**

**Acque superficiali destinate alla potabilizzazione: D.Lvo 152/06** vengono controllate le acque superficiali utilizzate dagli impianti di potabilizzazione per l'approvvigionamento idrico a scopo potabile dopo opportuni trattamenti chimico fisici

**Acque superficiali destinate alla vita dei pesci. D.Lvo 152/06** monitoraggio con lo scopo di verificare su alcuni fiumi rappresentativi della intera rete fluviale della toscana se le condizioni fisiche chimiche e idromorfologiche sono idonee alla vita dei pesci.



## **Temi ambientali : acqua**

**Acque sotterranee : DM 260/2010** viene monitorato lo stato chimico delle acque e la tendenza delle sostanze inquinanti nel tempo in modo da intervenire in caso di superamento di Valori soglia o trend negativi.

**Parametri ricercati:**

- **Metalli**
- **composti organici (benzene, toluene ecc)**
- **inquinanti inorganici (cloruri, nitrati, ammoniaca ecc)**
- **pesticidi**
- **IPA**
- **PCB**

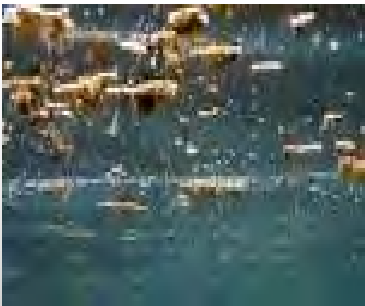
## Temi ambientali : acqua

**Balneazione:** D.Lvo 116/2008 controlli dal 1 Aprile al 30 settembre campionamenti ed analisi di laboratorio al fine di verificare l'idoneità alla balneazione

Le analisi sono di tipo microbiologico ed hanno una durata di 48 ore. Tuttavia quando è evidente il superamento il laboratorio anche dopo 24 ore da comunicazione al sindaco per i provvedimenti del caso. I parametri ricercati sono batteri enterococchi intestinali ed escherichia coli



## Temi ambientali : acqua



### Balneazione:

Inoltre viene monitorata l' *ostreopsis ovata* un'alga unicellulare che vive in zone calde ma da alcuni anni è presente in alcune si trova In alcune zone dei nostri mari e che produce una tossina con effetti dannosi sulla salute umana in caso di contatto o inalazione

## Temi ambientali : acqua

**Acque di scarico:** D. Lgs 152/06 parte II All 5 controllo degli scarichi in acque superficiale ed in pubblica fognatura



**Acque reflue urbane :** scarichi provenienti da impianti di trattamento delle acque reflue urbane

Tab 1 : COD, solidi, BOD5

Tab 3: 51 parametri (metalli, idrocarburi, solventi, pesticidi)



**Acque reflue industriali:**

Scarico in acque superficiali, e scarico in rete fognaria

Tab 3 : limiti diversificati se scarico in superficiale o in fognatura

## Temi ambientali : acqua

**Acque reflue industriali: tab 3** saggio di tossicità acuta con daphnia magna



I saggi di tossicità con animali acquatici vengono effettuati per valutare se un campione d'acqua di scarico è tossico e, in caso positivo, per definire il grado di tossicità o i valori di diluizione compatibili con la vita acquatica.



## **Temi ambientali : aria**

**controllo delle emissioni in atmosfera degli effluenti gassosi**

**D.Lvo 152/06 parte V All1**

consente di valutare l'efficacia delle azioni adottate sui processi produttivi, sulle tecnologie di produzione e/o di abbattimento.

- Attività di prova in campo : portata, temperatura, COT, NOX, SO<sub>x</sub>
- Parametri chimici di laboratorio : polveri, metalli (Hg, Pb, Cd, Ni, As..) , sostanze organiche volatili , acidi (HCl, HF) ; PCB e diossine

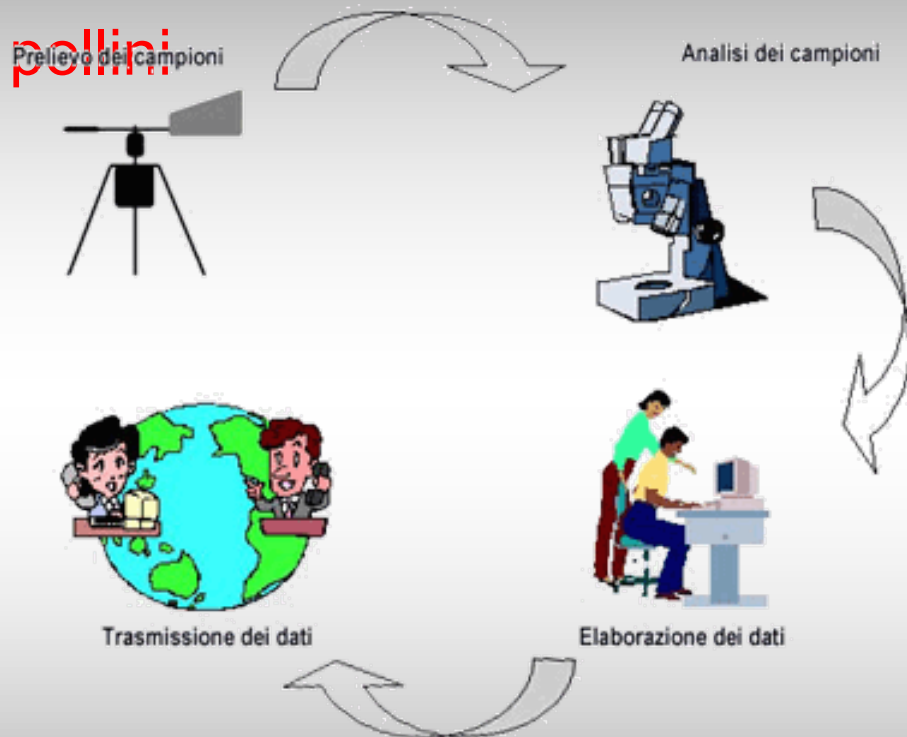
**Monitoraggio della qualità dell'aria** : vengono determinati metalli e IPA nei filtri di campionamento dalle centraline della rete di monitoraggio

**ARPAT**Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

Regione Toscana



## Temi ambientali : aria



L'aerobiologia ha come campo di applicazione lo studio dell'inquinamento da agenti biologici aerodispersi (batteri, pollini, virus,) in relazione anche ai loro effetti sull'ambiente (piante, animali, uomo e opere d'arte)

**Bollettino settimanale dei pollini pubblicato nel sito ARPAT**



## **Temi ambientali : bonifiche aree contaminate**

**Suoli ed acque : D.Lvo 152/06 parte IV titolo V allegato 5**



**Si intendono i processi di bonifica ed il risanamento delle matrici ambientali (suolo, sottosuolo, acque superficiali e profonde) compromessi, talora irreversibilmente, da attività antropiche gestite, soprattutto nel passato, con scarsa o nessuna sensibilità ambientale**

**Il laboratorio ARPAT ha il compito di verificare e validare le attività di prova eseguite dal proponente durante le fasi del processo di bonifica**



## **Temi ambientali : bonifiche aree contaminate**

**Suoli ed acque : D.Lvo 152/06 parte IV titolo V allegato 5**

**Tab 1 : limiti sui suoli 97 parametri**

**Tab. 2 limiti sulle acque 92 parametri tra cui**

- Metalli
- Sostanze organiche clorurate , aromatiche ecc
- IPA
- Idrocarburi
- Aniline
- Diossine
- PCB
- Amianto

2015: + 15% acque  
+ 38% suoli

## Temi ambientali : rifiuti

Il **Testo Unico Ambientale**, all'art. 183, definisce rifiuto qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi.

La norma classifica i rifiuti in base all'origine in

- **Rifiuti urbani**. Rifiuti prodotti dalle famiglie e ad essi assimilabili
- **rifiuti speciali** : rifiuti prodotti da attività agricole, industriali, commerciali ecc

in base alla loro pericolosità in **pericolosi** e **non pericolosi**.

## Temi ambientali : rifiuti

### Controllo dei rifiuti prodotti e/o conferiti

**ARPAT** effettua controlli presso produttori di rifiuti e impianti di smaltimento ARPAT verifica che

- l'impianto sia gestito correttamente
- siano trattate solo le tipologie di rifiuto autorizzate
- il trattamento corrisponda a quello autorizzato
- **il materiale in uscita** - sia esso rifiuto o materia prima secondaria - sia destinato ad impianti o operazioni corrette e che durante il trasporto **arrivi con le stesse caratteristiche di partenza.**

**Varie normative regolano la gestione dei rifiuti ed il laboratorio deve verificarne la rispondenza**

## **Temi ambientali : rifiuti**

### **Verifica della pericolosità**

**Allegato III - Regolamento (UE) N. 1357/2014 del 18/12/2014  
Regolamento CE N.1272/2008 e al Regolamento CE N° 1342/2**

**Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle  
procedure semplificate di recupero**

**DM 05/02/98**

**Definizione dei criteri di ammissibilita' dei rifiuti in discarica**

**DM 27-09-2010**

## **Temi ambientali : rifiuti**

In caso di rifiuti abbandonati il laboratorio è impegnato in analisi complesse mirate alla identificazione dl tipo di rifiuto ed alla classificazione di pericolosità

## **Temi ambientali : rifiuti**

**Le** attività di controllo sui rifiuti non sono di esclusiva competenza di ARPAT, sono infatti interessati la Guardia di Finanza, il Corpo Forestale dello Stato, le polizie provinciali e Comando Carabinieri per la Tutela dell'Ambiente (ex N.O.E).

**I laboratori ARPAT sono riferimento tecnico di altri enti compresa la magistratura per indagini delegate**



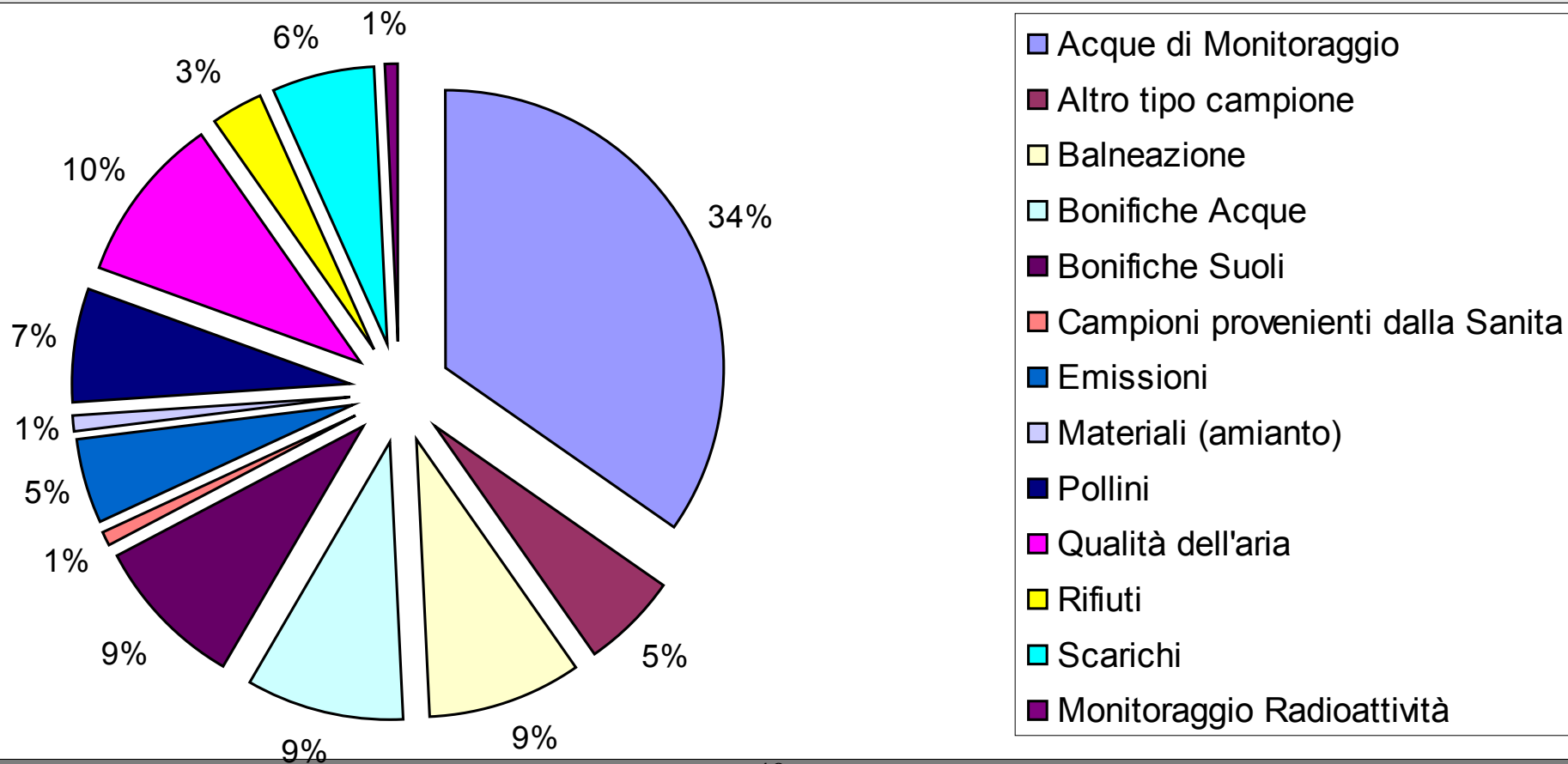
2015 + 41%

**Campioni analizzati nel  
2015**

<b>Acque di Monitoraggio</b>	<b>7389</b>
<b>Altro tipo campione</b>	<b>1150</b>
<b>Balneazione</b>	<b>1917</b>
<b>Bonifiche Acque</b>	<b>1943</b>
<b>Bonifiche Suoli</b>	<b>1916</b>
<b>Campioni provenienti dalla Sanita</b>	<b>178</b>
<b>Emissioni</b>	<b>1068</b>
<b>Materiali (amianto)</b>	<b>153</b>
<b>Pollini</b>	<b>1397</b>
<b>Qualità dell'aria</b>	<b>2068</b>
<b>Rifiuti</b>	<b>662</b>
<b>Scarichi</b>	<b>1273</b>
<b>Monitoraggio Radioattività</b>	<b>150</b>
<b>Totale</b>	<b>21302</b>



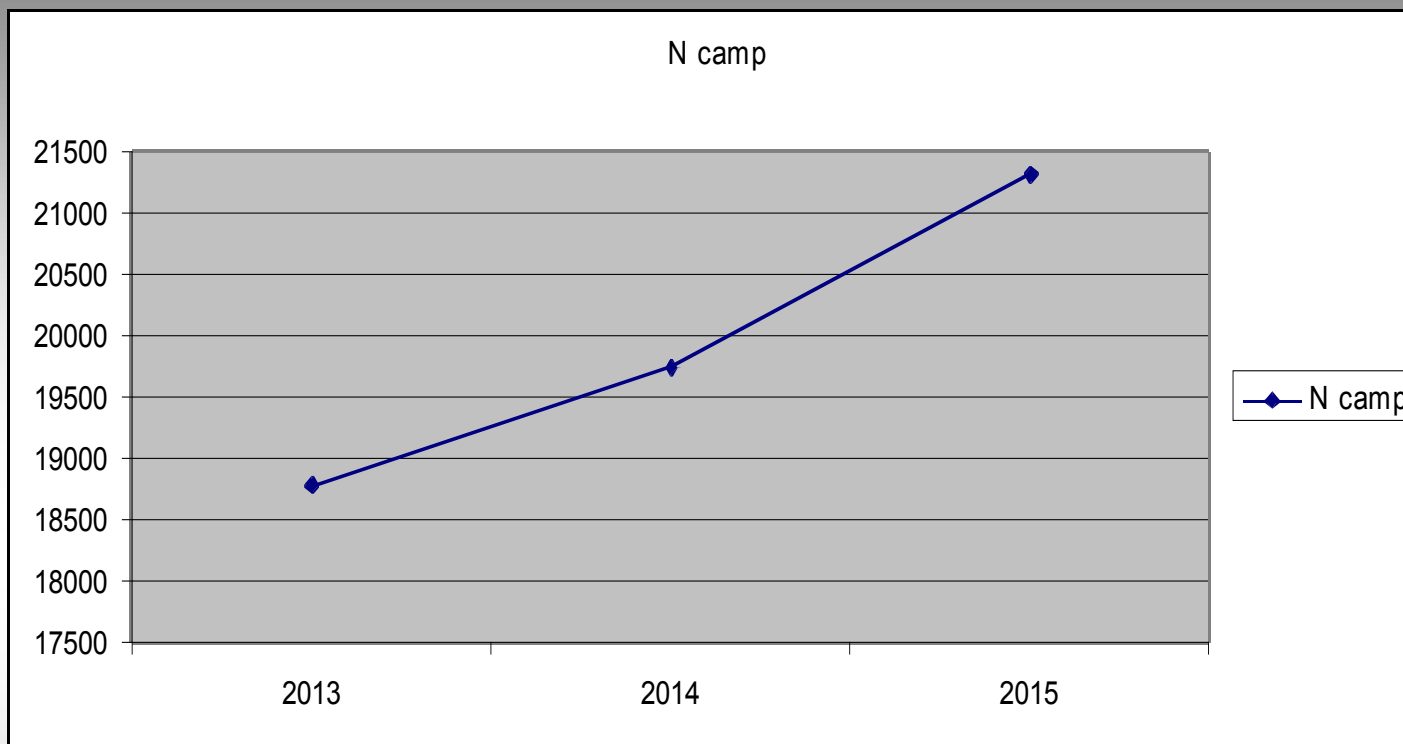
## Matrici analizzate





**ARPAT**Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

Regione Toscana



2014	19222
2015	21036
variazione	+ 10,8 %

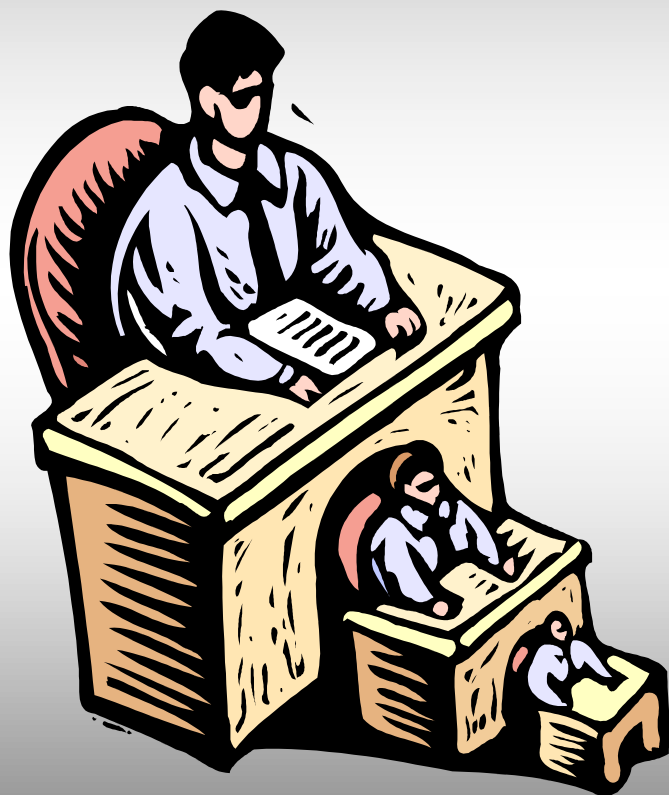
## Altre attività

**Progetto speciale:** nel 2014 è stato predisposto un progetto speciale per il potenziamento dei controlli finalizzati al contrastare l'insorgere di un'economia illegale in Toscana : sono aumentati i controlli sulla complessiva gestione rifiuti relativamente al settore tessile, rottamazione,

**Monitoraggio nave Concordia:** dal 13.1 2012 al luglio 2014 ARPAT ha curato l'attività di monitoraggio ambientale con campionamenti ed analisi della acque di mare riportando i risultati in bollettini periodici

## CON CHE COSA LO FACCIAMO

Personale



Operatori comparto 87

Dirigenti 11

## CON CHE COSA LO FACCIAMO

### Apparecchiature



N. 621 Apparecchiature di cui

- 8 altissima complessità
- 126 alta complessità
- 51 media complessità
- 436 bassa complessità

Servizio di gestione global service  
che garantisce tempi di intervento  
per la riduzione fermi macchina

# ACCREDITAMENTO

L'accreditamento è l'attestazione rilasciata da una parte terza indipendente (ACCREDIA) è l'attestazione formale di **imparzialità** e **competenza tecnica** previa verifica della conformità del suo sistema di gestione alle prescrizioni legislative obbligatorie nonché agli standard normativi riconosciuti a livello internazionale



# ACCREDITAMENTO

Norma internazionale di riferimento è lo standard **ISO/IEC 17025** che definisce i requisiti che un laboratorio deve soddisfare per dimostrare la competenza tecnica del suo personale e la disponibilità di tutte le risorse tecniche, tali da garantire dati e risultati che siano accurati e affidabili per specifiche prove, misurazioni e tarature, oltre a prevedere requisiti per la gestione del sistema della qualità atti a garantire che il laboratorio fornisca servizi affidabili. .

# ACCREDITAMENTO

Essere in conformità con i requisiti della  
ISO/IEC 17025 significa quindi che il  
laboratorio soddisfa i requisiti tecnici e di  
sistema di gestione necessari per offrire  
risultati tecnicamente validi

:



**ARPAT**

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

Regione Toscana



# ACCREDITAMENTO

**I laboratori ARPAT sono accreditati UNI CEI EN ISO/IEC 17025 per le attività di prova dal 1998**

**Dal 2013 è stato ottenuto l' **accreditamento multisito** dei Laboratori ARPAT in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025**

**N accreditamento ARPAT**

**0236A AVCFirenze**

**0236B AVLLivorno**

**0236C AVLPisa**

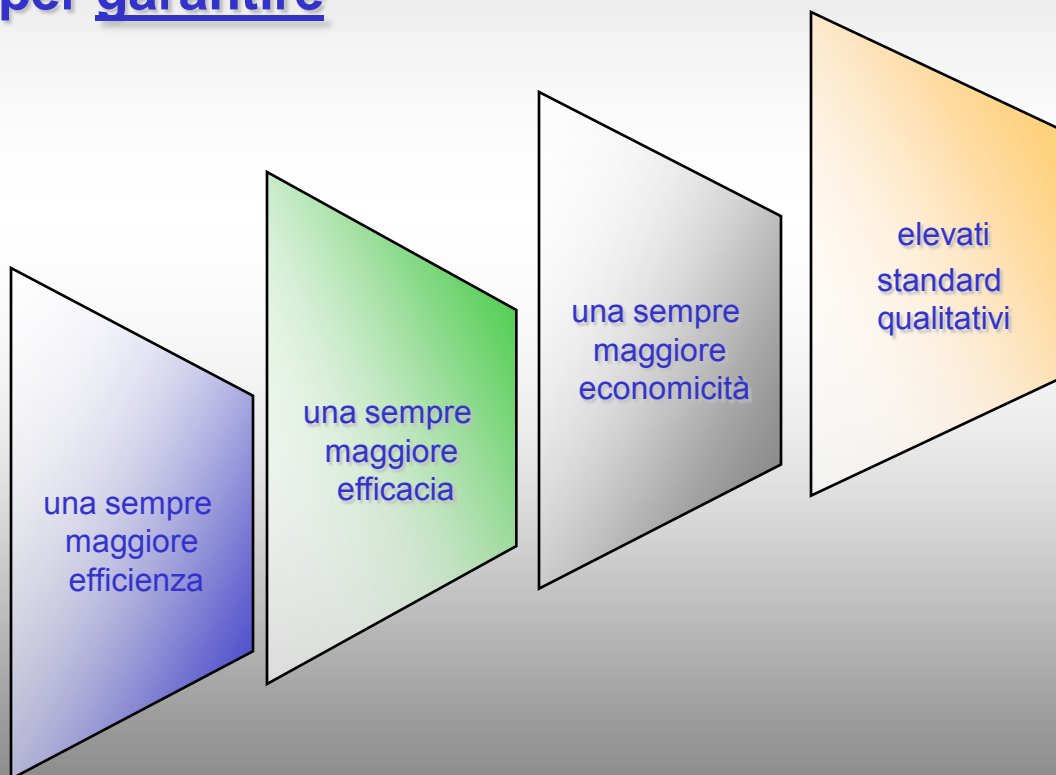
**0236D AVS Siena**

**0236E AVS Arezzo**



## L'accreditamento multisito prevede

- un unico approccio organizzativo/gestionale
  - medesimi standard tecnico-qualitativi per tutti i laboratori
- per garantire



# Accreditamento multisito

articolato in una sede centrale, in cui non vengono svolte attività di prova, che corrisponde alla Direzione generale (sede legale) e nelle seguenti sedi periferiche nelle quali si svolgono le attività di prova/misura:

# Accreditamento multisito

- **Firenze** – Area vasta Centro - Settore laboratorio con le Unità operative: Chimica I, Chimica II, Biologia, Radioattività e amianto e Settore Agenti fisici;
- **Livorno** - Area vasta Costa - Settore laboratorio con le Unità operative Chimica I e Chimica II e Settore Agenti fisici;
- **Pisa** - Area vasta Costa - Settore laboratorio con l'Unità operativa Biologia;
- **Siena** - Area vasta Sud - Settore laboratorio con l'Unità operativa Chimica

## prove accreditate

TOTALE 99 prove chimiche fisiche e microbiologiche

AVC: 28

AVL : 45

AVS: 26

Su matrici: acqua suoli emissioni comprensive anche di campionamento prove in campo alle emissioni

Nel 2016 + 23 prove