



## **Approfondimenti su tematiche ambientali in evoluzione e di interesse del settore petrolifero:**

- **Rischi Natech**
- **Monitoraggio e controllo emissioni odorigene**
- **UE Road MAP «Piano UE per eventuale  
aggiornamento della direttiva 2010/75/UE (IED)»**

10 gennaio 2020

I seminario di Aggiornamento  
per Ispettori di AIA Nazionali di  
ISPRA

Fausto Sini  
Maria Virginia Coccia  
Unione Petrolifera  
Sicurezza, Salute e Ambiente



## **RISCHI NATECH**

**Analisi storica degli eventi**

**Mappe storiche degli impatti idrogeologici in Italia Legislazione Seveso**

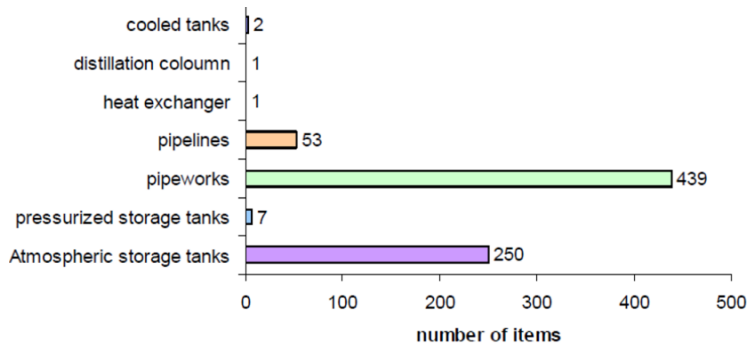
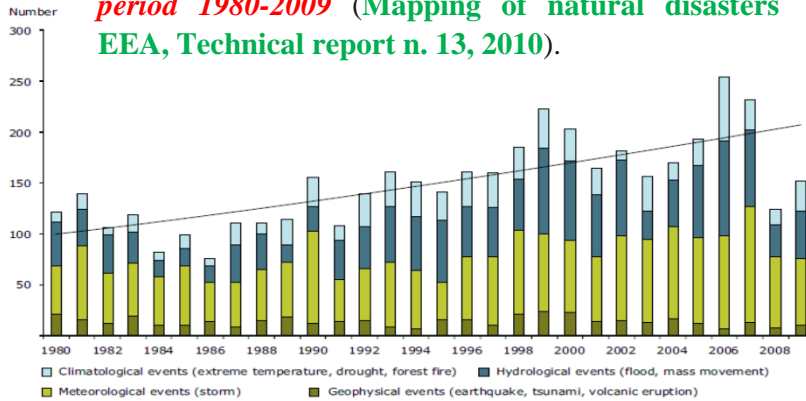
**Normative Tecniche UNI e ISO/TC207**

## CONCETTI E APPROCCI INTERNAZIONALI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI NATECH

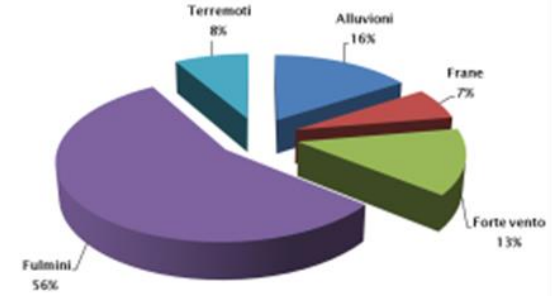
- I cambiamenti climatici stanno impattando e continueranno a farlo significativamente in tutte le organizzazioni (indipendentemente dalla loro dimensione, tipo e natura), in vari modi e per decenni a venire.
- La valutazione rischio dei cambiamenti climatici è essenziale sia per rafforzarne la conoscenza e le tecnologie che per migliorare la pianificazione, l'attuazione ed il monitoraggio delle misure di adattamento.
- gli interventi di adattamento sono generalmente considerati essere più efficaci, semplici ed economici quando intrapresi preventivamente con processi pianificati, piuttosto che in risposta ad impatti per eventi accaduti.
- I rischi del cambiamento climatico differiscono da altri tipologie di rischi poiché in numerosi casi, situazioni e contesti non è nota la probabilità di accadimento degli eventi nel breve e lungo termine. Pertanto una valutazione del rischio convenzionale, basata invece su dati di probabilità statistiche consolidate, può risultare non efficace.
- per la valutazione rischi dovuti a cambio climatico sono stati quindi sviluppati vari approcci: ad esempio di «screening» e/o basati su «catena degli impatti», che offrono l'opportunità di affrontare tutti i fattori rilevanti, consentendo di ottenere utili risultati qualitativi e quantitativi.
- Lo standard ISO 14091 «*Adaptation to climate change-Guidelines on vulnerability, impacts and assessment*», attualmente in fase di finalizzazione, tratta per l'appunto la tematica valutazione rischi dovuti a cambio climatico. La ISO 14091 è parte di un ampio gruppo di norme ISO sull'adattamento ai cambiamenti climatici nell'ambito della norma ISO 14090, pubblicata nel 2019 "Adaptation to climate change-Principles, requirements and guidelines".
- ISO 14090, descrive gli elementi significativi di adattamento ai cambiamenti climatici, quali: pre-pianificazione; valutazione degli impatti e eventuali opportunità; pianificazione dell'adattamento; attuazione; monitoraggio-valutazione; reporting-comunicazione.
- altre norme ISO che riguardano anche i cambiamenti climatici, o in qualche modo collegate alla ISO 14091, sono:
  - ISO 31000 che può aiutare a gestire i rischi identificati e valutati nella norma ISO 14091
  - ISO 14001 che consente l'integrazione dell'adattamento ai cambiamenti climatici nel più ampio Sistema di Gestione ambientale

# Analisi storica di eventi NATECH

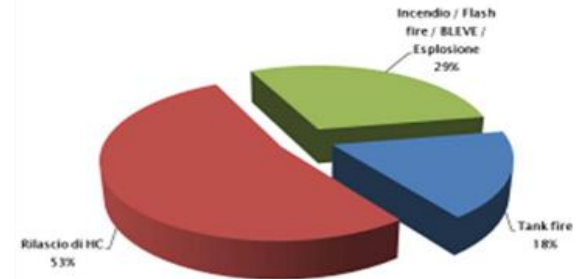
*Trend of extreme natural events occurred in Europe, period 1980-2009* (Mapping of natural disasters EEA, Technical report n. 13, 2010).



Ripartizione percentuale cause di eventi NaTech - Banca dati MHIDAS



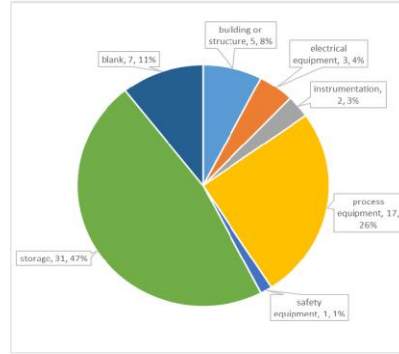
Ripartizione percentuale conseguenze eventi NaTech - Banca dati MHIDAS



# Storm-triggered NATECH events in TAD data base

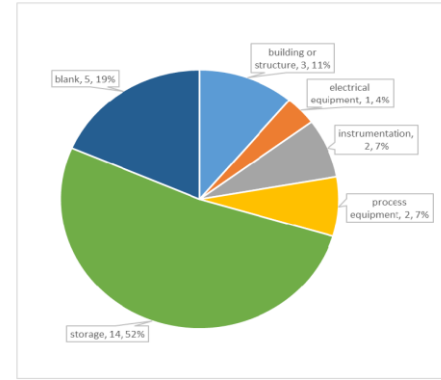
**Figura 6** (Incidenti escluse le fulminazioni), **Figura 7** (Solo incidenti per piogge e inondazioni), **Figura 8** (solo incidenti per vento)

**Figure 6.** Distribution of storm-triggered Natch events by the type of structure (lightning triggered incidents excluded)



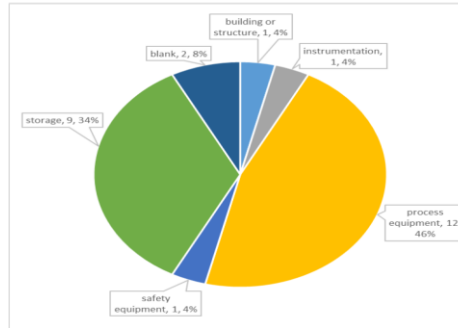
Source: JRC

**Figure 7.** Distribution of storm-triggered Natch events by the type of structure (only incidents triggered by rain and flood)



Source: JRC

**Figure 8.** Distribution of storm-triggered Natch events by the type of structure (only incidents triggered by wind)



Source: JRC

## **NATECH- I RISCHI IDROGEOLOGICI IN ITALIA**



## RISCHIO ALLUVIONE IN ITALIA

Estratto da "ISPRA-Annuario dei dati ambientali 2018" - Indicatori (pagine 120-124)

### **Eventi alluvionali**

- L'indicatore fornisce informazioni sulla popolazione esposta a rischio alluvioni in Italia.
  - La stima è stata effettuata utilizzando come dati di input la mosaicatura nazionale ISPRA (v. 4.0 dicembre 2017)
- **Per popolazione esposta ad alluvioni si intende la popolazione residente esposta al rischio di danni alla persona (morti, dispersi, feriti, evacuati) delle aree:**
  - a pericolosità idraulica elevata **P3** con tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (alluvioni frequenti).  
Popolazione esposta pari a 2.062.475 abitanti (3,5%),
  - a pericolosità media **P2** con tempi di ritorno fra 100 e 200 anni (alluvioni poco frequenti).  
Popolazione esposta pari a 6.183.364 abitanti (10,4%)
  - a pericolosità **P1** (scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi).  
Popolazione esposta pari a 9.341.533 abitanti (10,4%).





## RISCHIO FRANE IN ITALIA

Estratto da "ISPRA-Annuario dei dati ambientali 2018" - Indicatori (pagine 120-124)

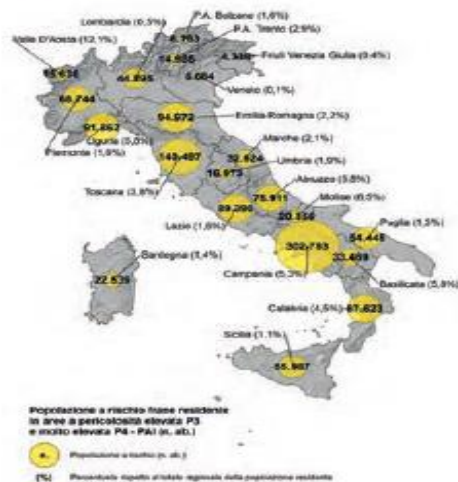
- L' indicatore fornisce informazioni sui principali eventi franosi verificatisi in Italia **nell'ultimo anno** e sulla popolazione a rischio frane.
  - **per popolazione esposta a frane si intende la popolazione residente esposta al rischio di danni alla persona (morti, dispersi, feriti, evacuati).**
  - **la stima è stata effettuata utilizzando come dati di input: la mosaicatura nazionale ISPRA (v. 3.0 dicembre 2017) delle aree a pericolosità da frana (molto elevata P4, elevata P3, media P2, moderata P1)**
- **I principali eventi di frana**, verificatisi nel periodo gennaio-dicembre 2017, **sono stati 172 ed hanno causato complessivamente 5 vittime, 31 feriti e danni prevalentemente alla rete stradale.** Sono distribuiti su gran parte del territorio italiano e in particolare nelle regioni: Abruzzo, Campania, Sicilia, Trentino-Alto Adige, Lombardia, e Marche.
  - **La popolazione a rischio frane in Italia è pari a: 507.894 abitanti residenti in aree a pericolosità molto elevata P4 dei PAI (Piani di Assetto Idrogeologico)**
  - **774.076 abitanti residenti in aree a pericolosità elevata P3**
  - **1.685.167 abitanti in aree a pericolosità media P2**
  - **2.246.439 abitanti in aree a pericolosità moderata P1**
  - **475.887 abitanti in aree di attenzione.**
- **Considerano le 2 classi a maggiore pericolosità (P3 e P4) la popolazione a rischio ammonta a 1.281.970 abitanti, pari al 2,2% del totale. Le regioni con valori più elevati di popolazione a rischio frane, residente in aree PAI a pericolosità P3 e P4, sono: Campania, Toscana, Emilia-Romagna e Liguria.**

Estratto da "ISPRA-Annuario dei dati ambientali 2018"

Annuario in cifre 2018

### Popolazione esposta a frane

Popolazione a rischio residente in aree a pericolosità da frana elevata P3 e molto elevata P4 su base regionale - elaborazione 2018



Fonte: ISPRA

**1.281.970**  
abitanti a rischio frane  
residenti in aree a pericolosità  
PAI elevata P3 e molto  
elevata P4

La popolazione a rischio frane in Italia è pari a: 607.894 abitanti residenti in aree a pericolosità molto elevata P4 dei PAI (Piani di Assetto Idrogeologico); 774.076 abitanti residenti in aree a pericolosità elevata P3; 1.685.167 abitanti in aree a pericolosità media P2; 2.246.439 abitanti in aree a pericolosità moderata P1 e 476.887 abitanti in aree di attenzione. Se si considerano le 2 classi a maggiore pericolosità (P3+P4) la popolazione a rischio ammonta a 1.281.970 abitanti, pari al 2,2% del totale. Le regioni con valori più elevati di popolazione a rischio frane residenti in aree PAI a pericolosità P3 e P4 sono: Campania, Toscana, Emilia-Romagna e Liguria.

## Eventi franosi

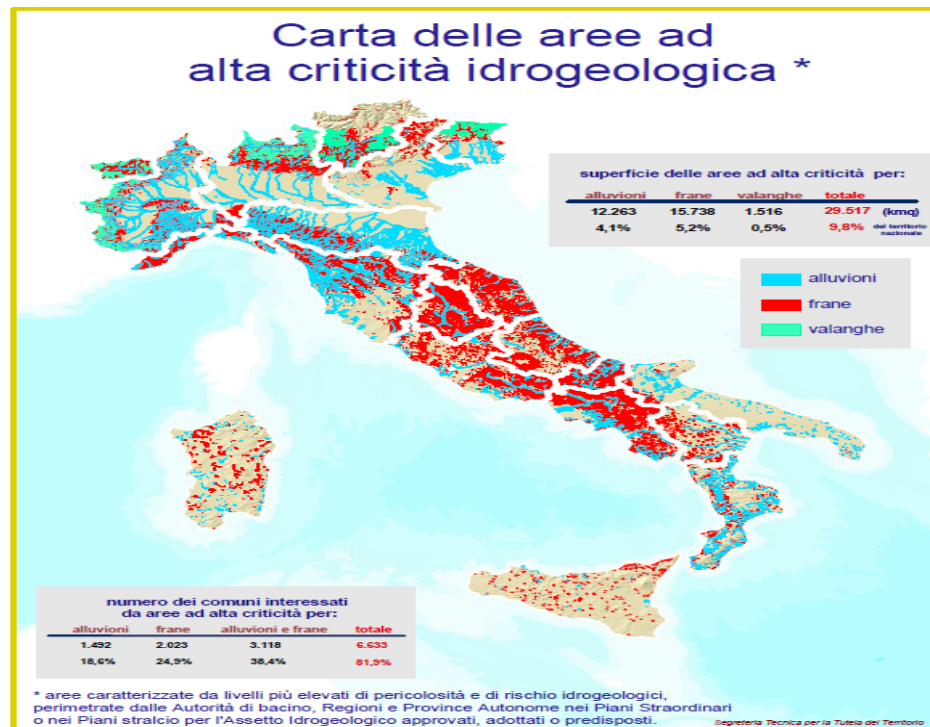
Principali eventi di frana nel periodo gennaio-dicembre 2017



**172**

gli eventi di frana principali che nel 2017 hanno causato 5 vittime, 31 feriti e danni alla rete stradale

I principali eventi di frana, verificatisi nel periodo gennaio - dicembre 2017, sono stati 172 ed hanno causato complessivamente 5 vittime, 31 feriti e danni prevalentemente alla rete stradale. Sono distribuiti su gran parte del territorio italiano e in particolare nelle regioni: Abruzzo, Campania, Sicilia, Trentino-Alto Adige, Lombardia, e Marche. Nei mesi di gennaio e febbraio 2017, diverse sono state le frane che si sono attivate/riattivate in Abruzzo, sia a causa dello scioglimento della neve caduta nell'eccezionale nevicata del 18/01/2017 sia delle intense precipitazioni. I morti e i feriti per frane nel 2017 sono escursionisti colpiti da crolli in montagna o automobilisti/motociclisti investiti dalle frane mentre transitavano lungo la strada, come accaduto il 5 agosto 2017 a Cortina d'Ampezzo dove una colata di detriti, innescata dalle forti precipitazioni, ha investito un'auto, provocando la morte del conducente.



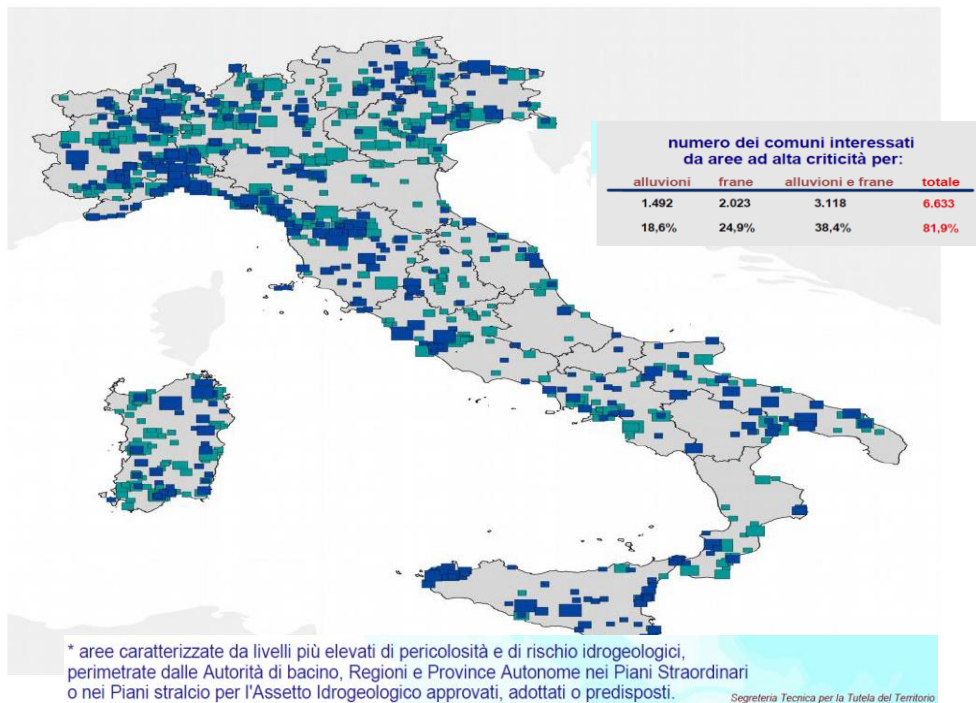


Fig. 7: Distribuzione geografica eventi di inondazione nel periodo 1964-2013, gli eventi che hanno causato vittime sono indicati in blu, mentre quelli che hanno causato evacuazione in azzurro (fonte: CNR-IRPI) [7]

## **D.Lgs 105/2015-Valutazione dei RISCHI NATECH**

### **Allegato 2, dati e informazioni minimi che devono figurare nel Rapporto Sicurezza di cui all'art. 15,**

#### **Punto 4. «Identificazione e analisi dei rischi di incidenti e metodi di prevenzione»:**

a) *descrizione dettagliata dei possibili scenari di incidenti rilevanti e delle loro probabilita' di accadimento o delle condizioni in cui tali scenari possono prodursi, corredata di una sintesi degli eventi che possono avere un ruolo nell'innescare ognuno di tali scenari, con cause interne o esterne all'impianto; comprendente in particolare:*

*i) cause operative;*

*ii) cause esterne, quali quelle connesse con effetti domino, siti di attivita' che non rientrano nell'ambito di applicazione del presente decreto, aree, insediamenti e progetti urbanistici che potrebbero essere all'origine o aumentare il rischio o le conseguenze di un incidente rilevante;*

***iii) cause naturali, ad esempio terremoti o inondazioni;***

### **Proposta ISPRA di Progetto Sperimentale, per individuare le vulnerabilità territoriali ai rischi NA-Tech, su scala comunale.**

- **ISPRA, a seguito proposta EU-JRC (Joint Research Center, che segue le tematiche europee applicative della Seveso) ha lanciato una iniziativa di progetto sperimentale, da condurre inizialmente in Italia, per individuare le vulnerabilità territoriali ai rischi NA-Tech, su scala comunale.**
- **La sperimentazione prevede l'utilizzo di modellistica di simulazione rischi e impatti derivanti da eventi sismici e alluvionali, e riguarderebbe un Comune (probabilmente Collesalveti-Livorno) sul cui territorio insistono infrastrutture critiche (es. reti elettriche) e insediamenti industriali.**
- **ISPRA ha preliminarmente ha proposto come Partners del progetto: EU-JRC, RSE S.p.a.(Ricerca sul Sistema Energetico), ARPA locale, ANCI (Associazione Nazionale Comuni Italiani), Protezione Civile e Unione Petroliera.**
- **ISPRA, che curerà il coordinamento delle attività del progetto, ha trasmesso ai partners (fine 2019) una Bozza di Accordo di Collaborazione per auspicabile accettazione.**

## A livello UNI/CTI 266

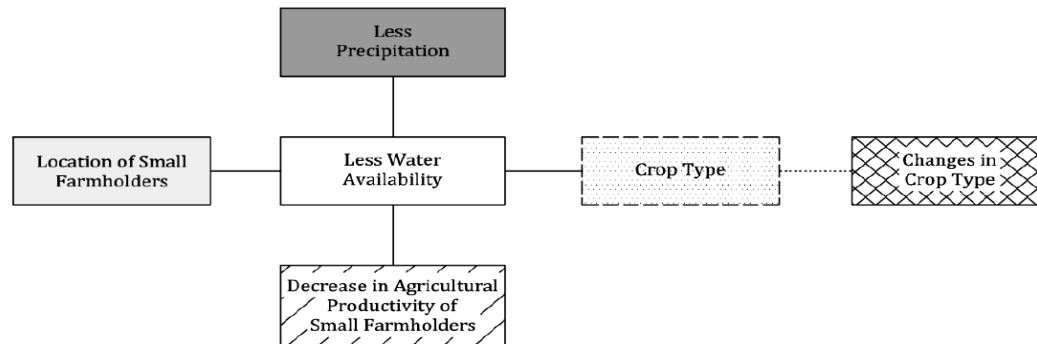
- Revisione norma UNI 10617 «*Stabilimenti con pericolo di incidente rilevante- Sistemi di gestione della sicurezza- requisiti essenziali*»;
- la norma segue la struttura della UNI/ISO 14001, richiamata nel D.Lgs 105/2015 (All. B punto 2.2.3) ed intesa corrispondere stato dell'arte per gli aspetti attinenti prevenzione incidenti rilevanti.
- In corso stesura revisione UNI 10616 «*Stabilimenti con pericolo di incidente rilevante- Sistemi di gestione della sicurezza- Linee guida per l'attuazione della UNI 10617*»,
- Iniziata elaborazione DRAFT specifica Tecnica «*Linee guida per la gestione di eventi Natech nell'ambito degli stabilimenti con pericolo di incidente rilevante*».

## A livello ISO/TC207/SC7







<b>Standard</b>	<b>Titolo</b>	<b>WG</b>	<b>Stadio</b>
ISO 14090/2019	<i>Adaptation to Climate Change-Principles, requirements and guidelines</i>	WG9	Publicato 2019
ISO DIS 14091	<i>Adaptation to Climate Change-Guidelines on vulnerabilty, impacts and risk assessment</i>	WG11	In corso
ISO /TS 14092	<i>Adaptation to Climate Change-Requirements and guidance on adaptation planning fo local governmentts and communities</i>	WG12	In corso
ISO 14097	<i>Framework and principles for assessing and reporting investments and financing activities related to climate change</i>		In corso

**ALCUNE INFORMAZIONI PRELIMINARI SULLO STANDARD ISO 14091**  
**"Adaptation to Climate Change-Vulnerability, impacts and risk assessment"**

**Examples of impact chains for agriculture**



**Key**

-  Hazard
-  Exposure
-  Sensitivity
-  Adaptive Capacity
-  Risk without adaptation
-  Intermediate impact

NOTE Dotted line means adaptation actions have been implemented.



## Examples for relevant risk factors and indicators of different risk components

Risk component	Risk factor (example)	Indicator (example)
Hazard	Precipitation	Sum of rainfall over three consecutive months
Exposure	Location of small farmholder (incidence)	Number of small farmholders in a given area
Sensitivity	Crop type	Percentage of cultivation of drought sensitive crops
Adaptive capacity	Capacity to switch to resilient crops	% of income available for investment into new crop types

Exposure factors can be identified by answering the following questions: “who or what is potentially exposed to the hazard and the related impacts?”, and “which spatial factors contribute to the degree of exposure?”. Normally fewer factors are needed to express the exposure component of a risk assessment than is the case for hazard or sensitivity components.

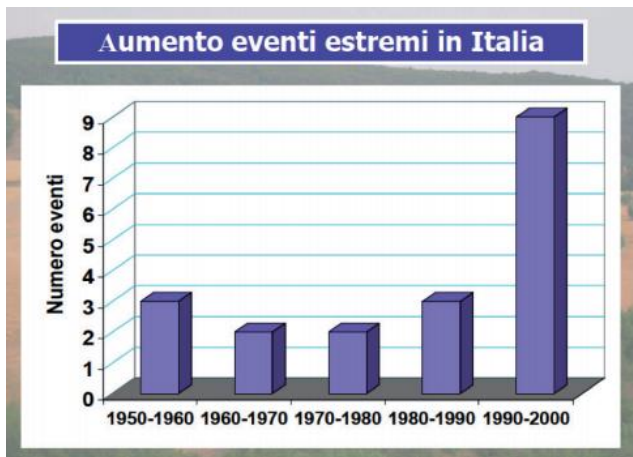
Sensitivity factors can be approached like exposure factors. The guiding question is: “what are the characteristics/existing attributes of the system which make it susceptible to adverse effects of the changing hazards identified in the previous step?”. These characteristics or attributes can be bio-physical, socioeconomic or other (e.g. regulatory, administrative). The task is to identify attributes or properties that influence the extent of the potential impacts.

## **RISCHI NATECH: ALLUVIONI IN ITALIA**

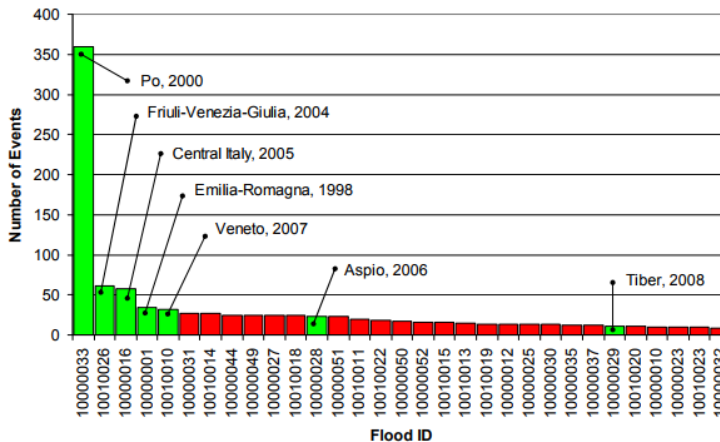
**Alcune informazioni estratti da intervento di F. Geri presso UP, settembre 2018  
“Approccio comprehensive» per la gestione del rischio NaTech su impianti RIR”**

# PREVISIONE/PREVENZIONE

## Aumento eventi estremi in Italia (INONDAZIONI)

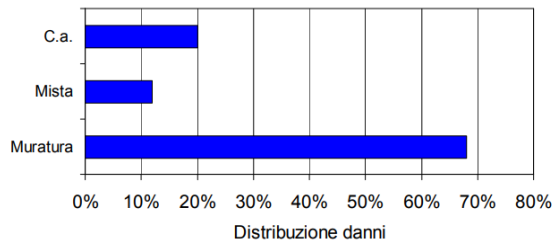


Nel decennio 1900-2000, è stato registrato un **incremento notevole** del numero di **precipitazioni di forte intensità**

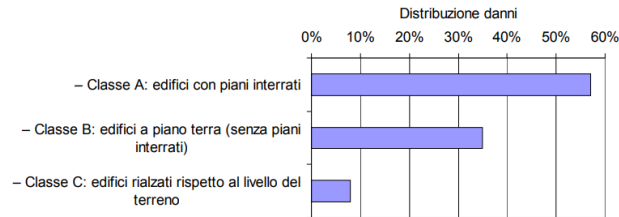


Maggiori eventi per magnitudo (1998 – 2008)

### Tipologia costruttiva



### Classe di edifici



## PREVISIONE/PREVENZIONE

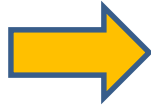
### QUADRO DELLE AZIONI DELL'ALLUVIONE SULLE STRUTTURE INDUSTRIALI

#### *Le azioni dell'alluvione sui fabbricati*



Le azioni della piena contro gli edifici si possono riassumere in due categorie:

- quelle indotte dalla **presenza dell'acqua**:
  - ✓ la spinta idrostatica orizzontale
  - ✓ la spinta di galleggiamento
  - ✓ la contaminazione dovuta all'immersione
- quelle in funzione della **velocità della corrente**
  - ✓ la spinta idrodinamica
  - ✓ l'impatto degli oggetti portati dalla piena
  - ✓ lo scalzamento delle fondazioni



- Azioni **idrodinamiche**
- Azioni **idrostatiche**
- Azioni di **erosione**
- Azioni di **galleggiamento**
- Azioni **dei detriti**
- Azioni **non fisiche**



- Danni ai **macchinari**
- Danni a **strutture, pavimenti e arredi**
- Danni al **sistema elettrico e informatico**
- Altri danni connessi al livello di **ingresso dell'acqua** (da diverse decine di centimetri a metri)
- Danni alla **produzione/magazzini**
- Spesso si hanno **danni indiretti** a causa del sistema fognario (es. caditoie intasate provocano ingresso di acque nere, insufficienza del collettore principale)
- **Infrastrutture distrutte**, danneggiate, minacciate, spesso le **strade di accesso** alle strutture produttive sono **impraticabili** (lago, pantano)

## RISPOSTA E RIPRISTINO

### MISURE ATTIVE E MISURE PASSIVE PER RIDURRE LA VUNERABILITÀ

Per ridurre la vulnerabilità degli edifici industriali già realizzati all'interno delle aree di pertinenza fluviale si possono attuare **misure passive** o **attive**.



Le **misure attive** si possono riassumere in azioni volte a **impedire l'ingresso dell'acqua**:

- posizionamento di **barriere** in apposite guide sulle soglie e davanti alle finestre, sacchi di sabbia, barriere gonfiabili
- **movimentazione manuale di valvole** per evitare l'ingresso delle acque di piena dai sanitari o dagli impianti
- lo **spostamento di beni deteriorabili** ai piani alti

**Elevare**: sollevare le strutture esistenti sopra terrapieni o elementi di fondazione quali muri perimetrali, colonne, piloni.

**Delocalizzare**: spostare la struttura esistente al di fuori delle aree a rischio.

**Impermeabilizzare**: trasformare le strutture di fondazione esistenti, pavimenti e pareti in modo da contrastare le forze di piena rendendo la struttura impermeabile.

**Allagamento guidato**: permettere all'acqua di entrare in modo da evitare danni strutturali.

**Barriere**: costruire mura di contenimento alla piena intorno alla struttura

**Misure di emergenza sono possibili soltanto in caso di sufficiente tempo di allerta**, che permetta di porre in essere le azioni e gli strumenti necessari a rendere efficienti le misure di sicurezza.



#### CONSIDERAZIONE OPERATIVE

Le **misure attive** hanno bisogno di **manutenzione** e **esercitazioni** per addestrare le persone addette: per rendere inutile lo sforzo **basta infatti che un solo accesso venga dimenticato** o che una guarnizione sia rovinata.

**Vi è scarsa efficacia dei tentativi di tenere l'acqua all'esterno.**

**A volte non c'è sufficiente tempo di allerta** o chi dovrebbe agire non si trova sul posto.

# RISPOSTA E RIPRISTINO

## Le fasi di un intervento post alluvione

In particolare, per la risposta dell'impianto all'emergenza, **risulta critico l'intervallo di tempo che va dall'istante dell'impatto del sisma fino alle successive 24 ore**

(arco temporale in cui maggiori sono i problemi derivanti dall'interazione tra il fattore di pericolosità naturale innescante e gli incidenti tecnologici che hanno influenza sulla continuità produttiva)



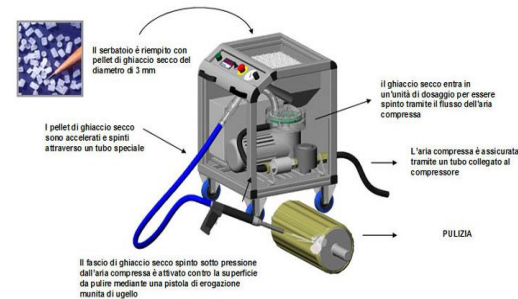
### Fasi dell'intervento di risanamento

- 1) Sopralluogo e stima dei danni dovuti all'allagamento
- 2) Messa in sicurezza e protezione dei beni non danneggiati dall'acqua
- 3) Attività di bonifica e risanamento di edifici e beni

### QUADRO DEGLI INTERVENTI

ogni intervento **va pianificato in dettaglio utilizzando le attrezzature e le tecniche più indicate al caso.**

- Interventi **post allagamento**
- Interventi **cernita-conta e gestione rifiuti**
- Pulizia **muri e macchinari** con **sabbatura Criogenica**
- Interventi speciali – **Escavatore a risucchio**
- **Deumidificazione** muri ed eliminazione muffe dalle pareti
- **Deodorizzazione e sterilizzazione** ambienti
- Pulizia libri e recupero documenti cartacei contaminati
- Ripristino macchinari e **apparecchiature elettriche** ed **elettroniche**
- Recupero **dati da Hard disk** e supporti magnetici
- Pulizia
- Capacità di **stima dei danni**



La pulizia straordinaria di muri e macchinari con sabbatura criogenica (**getto d'aria compressa e ghiaccio secco**) può essere richiesta per evitare danni ulteriori e ritornare in breve tempo alla normalità

## **MONITORAGGIO E CONTROLLO EMISSIONI ODORIGENE**

**Complessità della tematica**

**Background legislativo**

**Tecniche di monitoraggio e riduzione emissioni diffuse**

**Rapporto Concawe N°. 1/2020**

## EMISSIONI ODORIGENE COMPLESSITÀ DELLA TEMATICA

### **Tematica molto complessa a causa soggettività percezioni olfattive, difficoltà di misurazione e valutazione impatti**

- Raffinerie e depositi trattano sostanze e composti che possono generare odori rilevabili anche a concentrazioni molto basse.
- La reazione individuale all'odore (fastidio) è altamente soggettiva e le concentrazioni di soglia alle quali gli odori possono essere rilevati variano da persona a persona di un fattore fino a cento. La risposta di un individuo a un odore si basa su:
  - sensibilità dell'individuo, frequenza della rilevazione, frequenza di rilascio, frequenza con cui l'odore provoca un effetto fastidioso, tolleranza,
  - aspetti psicologici, background della persona e l'esperienza precedente, compreso l'essere familiare con la struttura o altre strutture che producono l'odore.
- **Il modo in cui naso e cervello si combinano, per rispondere all'esposizione agli odori, non è stato ancora totalmente compreso.  
È quindi difficile quantificare esattamente un livello di odore nell'ambiente che sarebbe accettabile per tutti i membri del pubblico.**
- Per determinare il livello di impatto olfattivo, Non può essere utilizzata la misurazione della sola concentrazione di odore in quanto Non tiene conto di ulteriori importanti parametri quali intensità ed offensività odori.



## EMISSIONI ODORIGENE BACKGROUND LEGISLATIVO (1/2)

### **Situazione pre 2017**

- **D.Lgs 152/06 (pre-dicembre 2017, cioè prima del D.Lgs 183/17)**: non contiene indicazioni/disposizioni esplicite e specifiche sul monitoraggio e controllo emissioni odorigene
- **Pertanto** fino dicembre 2017: riferimenti generali nell'**ordinamento giuridico** (art. 674 c.p.; art. 844 c.c.) e vuoto legislativo è stato colmato da varie **disposizioni Regionali** con approcci non sempre coerenti nelle metodologie di misura emissioni e criteri accettabilità ricettori.

### **Situazione post dicembre 2017**

- dicembre 2017: D.Lgs 152/06 integrato con il nuovo art. 272-bis (introdotto dal **D.lgs 183/17**), ma l'applicazione dell'articolo presenta alcuni problemi rimasti aperti:
  - comma 1: lascia la possibilità alla normativa regionale o autorizzazioni di prevedere misure prevenzione e limitazione delle emissioni odorigene degli stabilimenti che emettono emissioni in atmosfera (Parte Quinta D.Lgs 152/06). **Quindi permane rischio discrezionalità di procedere in ordine sparso.**
  - comma 2: è finalizzato a fornire dal Coordinamento (ex articolo 20 del D.Lgs 155/2010) **uno strumento di riferimento/indirizzo nazionale è rimasto incompiuto**. Al riguardo è, al momento, prevedibile che i lavori della detta LG inizino entro il primo semestre 2020.

### Monitoraggio, quantificazione e riduzione VOC

- **Le Tecniche di monitoraggio, quantificazione e riduzione VOC sono riportate nelle EU/BREF/BAT e vengono prescritte nelle autorizzazioni**
  - AIA Raffinerie da MATTM
  - AUA Depositi da Autorità competenti regionali
- **Per le Raffinerie si applicano le tecniche riportate nel EU/REFBref/BAT**
  - **BAT-6** «*Monitorare le emissioni diffuse nell'atmosfera di COV (VOCs) dall'intero sito*»
  - **BAT-18** «*Gestione integrata delle raffinerie per prevenire o ridurre le emissioni diffuse di COV*»
  - **BAT-49** «*Ridurre le emissioni di COV nell'atmosfera provenienti dallo stoccaggio di composti di idrocarburi liquidi volatili. La BAT consiste nell'utilizzo di serbatoi a tetto galleggiante dotati di sistemi di tenuta ad elevata efficienza o di serbatoi a tetto fisso collegati ad un sistema di recupero dei vapori.*»
  - **BAT-50** «*Ridurre le emissioni COV nell'atmosfera provenienti dallo stoccaggio di composti di idrocarburi liquidi volatili*». La BAT consiste nell'utilizzo di particolari tecniche per la bonifica, degassaggio e rimozione fanghi dai serbatoi vuoti dei serbatoi vuoti
  - **BAT-52** «*Evitare o ridurre le emissioni di COV nell'atmosfera durante le operazioni di carico e scarico di composti di idrocarburi liquidi volatili*»
- **Nei Depositi le emissioni sono molto limitate, essenzialmente diffuse e provenienti dallo stoccaggio e dalle operazioni di carico/scarico prodotti. Si adottano le EU/REFBref/BAT o EU/BREF/BAT Emissions from storage e, per le operazioni di carico/scarico, le misure indicate nel D.Lgs 152/06 (derivate dal Decreto 107/2000 «Regolamento per l'adeguamento degli impianti di deposito di benzina ai fini del controllo delle emissioni di vapori»),**

## EMISSIONI ODORIGENE TECNICHE DI MONITORAGGIO

**Normative Tecniche UNI e CEN**, per misurazione VOC e Odori:

- **EN 15446-2008:conventional VOC sniffing. È prevista nelle BAT e AIA Raffinerie ed è applicabile anche ai Depositi**
- **EN/UNI 13725-2004.** Definisce le tecniche di monitoraggio e misurazione (quantificazione) **Odori** (“*Dynamic olfactometry with a panel of trained human assessors*”). **È prevista nelle BAT e AIA Raffinerie ed è applicabile anche ai Depositi**
- **UNI 11761:2019 (c.d. Naso elettronico).** Definisce i requisiti tecnici e di gestione di sistemi automatici per il monitoraggio degli **odori** per la misurazione periodica degli odori in aria ambiente e anche indoor. **In numerose Autorizzazioni AIA è prescritta e in vari depositi è in considerazione per le AUA.** La norma, pubblicata ottobre 2019, è attualmente in fase inizio revisione.
- **UNI 1605390** per l' elaborazione di una possibile nuova Norma di Vocabolario di uniforme terminologia tecnica sulla tematica emissioni odorigene.
- **Attività in corso presso CEN.**
  - **“Instrumental odour monitoring”(Naso elettronico), se ne occupa il WG 41.**
  - **“ Diffuse VOC Emissions”.** In Fase di inizio attività da parte CEN/TC 264/WG 38. La norma fa esplicito riferimento ed è di estrema importanza per il al settore petrolifero (Raffinerie) "Diffuse VOCs".

# Sorgenti emissive VOC e Sostanze che hanno effetto odorigeno

- **Le sorgenti di odori nel settore petrolifero sono le potenziali emissioni in atmosfera di Composti Organici volatili (VOC) di tipo diffuso/fugitivo da:**
  - **tenute serbatoi a tetto galleggiante** (prodotti volatili) **o dai vent serbatoi a tetto fisso** (prodotti non volatili tenuti ad alta temperatura). Tipicamente per le raffinerie rappresentano il 20-40% delle totali emissioni VOC di sito.
  - **possibili perdite di flange, valvole, tenute compressori e pompe**, ecc. Tipicamente per le raffinerie rappresentano il **20-50%** delle totali VOC di sito.
  - **carico e scarico prodotti volatili** (autobotti, treni cisterna, barges e sea-going vessels). Tipicamente per le raffinerie rappresentano **5-10%** delle totali VOC di sito.
  - **fognature e trattamento acque reflue oleose (WWTP)**, qualora operanti con vasche aperte all'atmosfera. Tipicamente per le raffinerie **5-30%** dei totali VOC di sito.
- **Sostanze e composti tipici del settore petrolifero che possono generare odori e concentrazioni di soglia alle quali gli odori possono essere rilevati**

Table 3.100: Odour thresholds of some substances and compounds typical of refining activit

Substances or compounds	Odour thresholds	
	Reported ranges <sup>(1)</sup> (ppm weight)	Typical <sup>(2)</sup> (mg/m <sup>3</sup> )
Methylmercaptan CH <sub>3</sub> SH	0.00007 – 0.004	0.0021
Ethylmercaptan C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH	0.0000087 – 0.002	0.00277
Hydrogen sulphide H <sub>2</sub> S	0.00041 – 0.002	0.0253
Dimethylsulphide (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S	0.0022 – 0.3	0.0058
Diethylsulphide (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> S	0.002 – 0.4	0.00146
Dimethylamine (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> NH	0.033	0.153
Diethylamine (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> NH	0.048	0.567
Benzene C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	1.5 – 4.7	11.8
Ethylbenzene C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> )	0.17 – 2.3	7.3
Toluene C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> (CH <sub>3</sub> )	0.33 – 50	5.95
o -, m-, p-Xylene C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.08 – 3.7	1.43 – 3.77
Lighter alkanes (from C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> to C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	>50	>500
Mid range alkanes (from C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> to C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> )	>2	>30
Heavier alkanes (from C <sub>9</sub> H <sub>20</sub> )	<2	<6

<sup>(1)</sup> [ 40, Nagata Y 1990 ], [ 42, Devos et al.1990 ]  
<sup>(2)</sup> [ 41, ADEME 2005 ]

Table 3.100 gives a selection of Odour Threshold values of different substances, according to different information sources (Nagata Y 1990, and ADEME 2005)

## In ordine di sensibilità percettiva

1. **mercaptani, composti idrocarburi contenenti zolfo come molecola SH**
2. **composti idrocarburi contenenti Zolfo (S)**
3. **composti idrocarburi contenenti Azoto, come molecola NH**
4. **composti idrocarburi con struttura ciclica (aromatici)**
5. **I prodotti petroliferi con struttura alcanica (cioè costituiti soltanto da molecole carbonio e idrogeno), in relazione al loro peso**

# Principali Tecniche per monitorare e individuare le attrezzature che emettono VOC (programmi e priorità riparazioni)

## Metodo EN 15446/2008 «Sniffing».

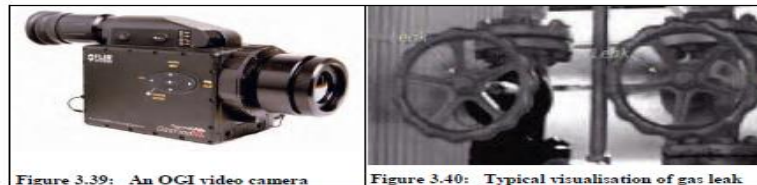
- primo passo misura la concentrazione di VOC emesse in atmosfera da quelle parti di una attrezzatura che perde. Si utilizza analizzatore portatile
- secondo passo consiste nel determinare la quantità di VOC emessa, tramite insaccamento della perdita. Sulla base dei risultati si determina la priorità delle attrezzature da riparare



## Tecniche di immagine ottica «OGI»

Si utilizzano piccole fotocamere portatili che consentono la visualizzazione di gas come fumo

La tecnica viene utilizzata principalmente per individuare facilmente e rapidamente perdite significative di COV, ad es. su componenti di processo, raccordi di serbatoi di stoccaggio, flange di tubazioni, ecc.



# Schemi tipici di serbatoi

## Serbatoi a Tetto Galleggiante per prodotti volatili

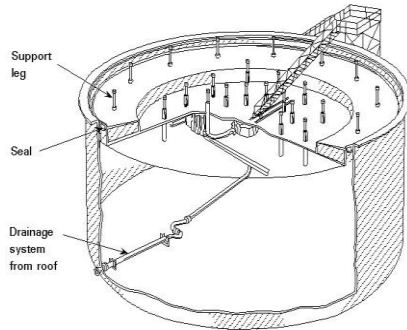
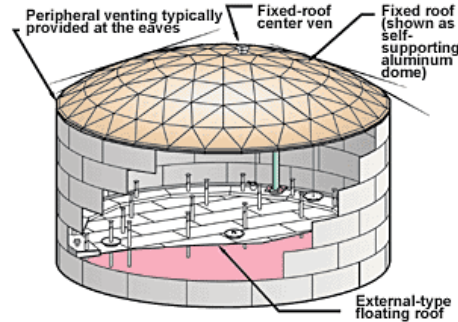
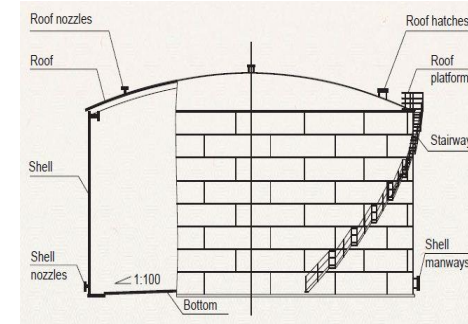


Figure 12 Pontoon type floating roof deck.

## Serbatoi a Tetto fisso con tetto galleggiante interno per prodotti chimici molto pericolosi



## Serbatoi a Tetto Fisso per prodotti non volatili

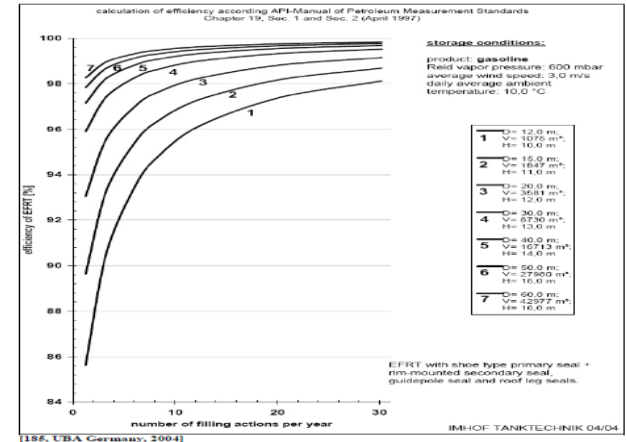


### Riferimento: Storage Bref 2005

Variazione % efficienza di un serbatoio Benzina a tetto Galleggiante, con tenuta primaria + secondaria + seals guidepole legs, in relazione:

- dimensione (Volume 1075-43000 mc),
- numero cicli riempimento/anno (range 2-30),
- vento costante a 3 m/s (11 km/hr)

### 8.20. Efficiency of an EFRT depending on the number of filling cycles per year and tank



## Emissioni dipendono da numerosi fattori

- Caratteristiche del prodotto e temperatura (**Volatilità-TVP**), condizioni meteo (velocità vento)
- Progettazione serbatoio: Volume stoccato, entità delle superfici contatto prodotto-atmosfera (sigillatura), pitturazione mantello
- Numero Operazioni in esercizio (riempimento, svuotamento, stazionamento) e per manutenzione (bonifica).

### Chapter 3

Potential source of emissions to air	Emission frequency	Emission volume	Emission score
Filling (until roof floats on liquid)	1	3	3
Standing	3	1	3
Emptying (shell film)	2	1	2
Emptying (roof landing)	1	1	1
Blanketing			N/A
Cleaning	1	2	2
Manual gauging	2	1	2
Sampling	2	1	2
Fugitive	3	1	3
Draining	2	1	2

Table 3.6: Possible emissions to air from 'operational sources' with EFRT [84, TETSP, 2001]

**Riferimento: Storage/Bref 2005**

La Volatilità di una sostanza o di una miscela di sostanze rappresenta la capacità di evaporazione e si chiama tensione di vapore.

Più alta è la tensione vapore e più elevata è la velocità di evaporazione.

La Tensione di Vapore aumenta esponenzialmente con l'aumento della temperatura sino ad arrivare alla ebollizione.

Ogni sostanza ha una propria tensione vapore

In una miscela di sostanze (esempio componenti della Benzina) i componenti più leggeri evaporano prima (punto iniziale di ebollizione), mentre i componenti più pesanti evaporano successivamente come avviene in un frazionamento di distillazione(intervallo di ebollizione)

## TECNICHE RECUPERO VAPORE (VRU) PER RIDUZIONE VOC da operazioni carico e scarico prodotti volatili

- **Le Unità VRU** sono progettate per ridurre le emissioni VOC durante le operazioni di carico e scarico di prodotti volatili (benzina, nafta e altri prodotti leggeri), ma può anche essere utilizzato per ridurre le emissioni dei serbatoi a tetto fisso, non dotati di tetto galleggiante interno.
- **Benefici ambientali ottenibili dai VRU.** L'entità delle riduzioni delle emissioni di VOC in atmosfera dipendono dalle tecniche VRU utilizzate e dalla composizione e concentrazione dei VOC emessi. Ad esempio, l'emissione di vapore di una benzina può avere una concentrazione **NMVOV di 1.500 g/Nm<sup>3</sup>**, quindi, **per ottenere una concentrazione di 150 mg/Nm<sup>3</sup> è necessaria un'efficienza di abbattimento del 99,99%**.
- **BAT 52 delle Raffinerie.** *Per evitare o ridurre le emissioni di COV nell'atmosfera durante le operazioni di carico e scarico di composti di idrocarburi liquidi volatili, la BAT consiste nell'utilizzare una delle seguenti o una loro combinazione per ottenere una efficienza di recupero pari almeno al 95%.*

### ➤ **Tecniche BAT**

- i. Condensazione
- ii. Assorbimento
- iii. Adsorbimento
- iv. Separazione a membrana
- v. Sistemi ibridi

### ➤ **Applicabilità delle tecniche BAT**

- ❖ Generalmente applicabile alle operazioni di carico/ scarico quando la portata annuale è > 5 000 m<sup>3</sup>/anno.
- ❖ Non applicabile alle operazioni di carico/ scarico di navi cisterna con una portata annua di < 1 milione di m<sup>3</sup>/anno

### ➤ **Livelli di emissione ottenibili dalle BAT**

- ❖ NMCOV: 0,15-10 g/Nm<sup>3</sup> Il valore inferiore può essere ottenuto con sistemi ibridi a due fasi, quello massimo con adsorbimento a fase singola o sistema a membrana.
- ❖ Benzene: < 1 mg/Nm<sup>3</sup>



## TECNICHE DI ABBATTIMENTO

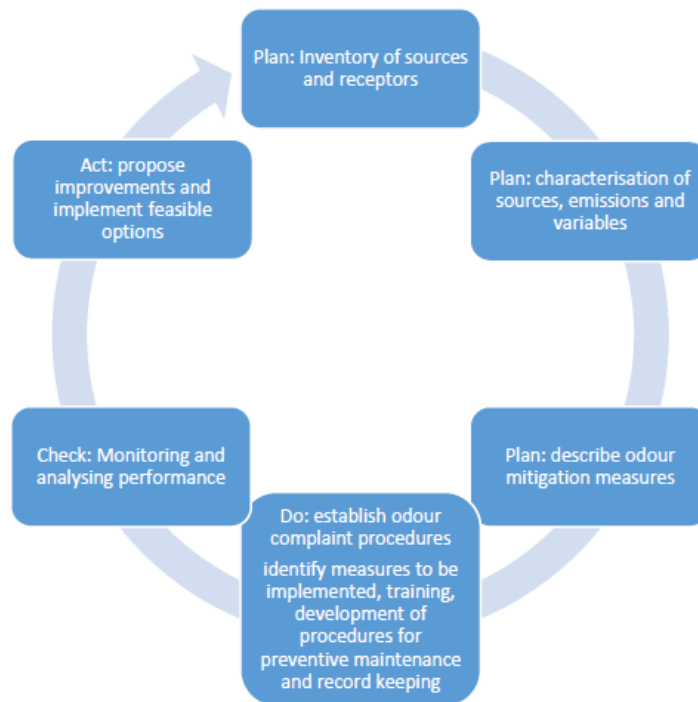
es. efficienza di abbattimento tecniche end-of-pipe

**Table 4-2** General overview of end-of-pipe odour treatment techniques

Technique	Typical odour abatement efficiency [%]
Adsorption	80 – 99
Wet scrubbing (absorption)	60 – 85
Alkaline oxidative scrubbing	80 – 90
Thermal oxidation	98 – 99.9
Bio-filtration	70 – 99

Riferimento: Rapporto CONCAWE n°. 1/2020 “*Odour Management Guidance for Refineries*”

## PROCESSO GESTIONE DEGLI ODORI

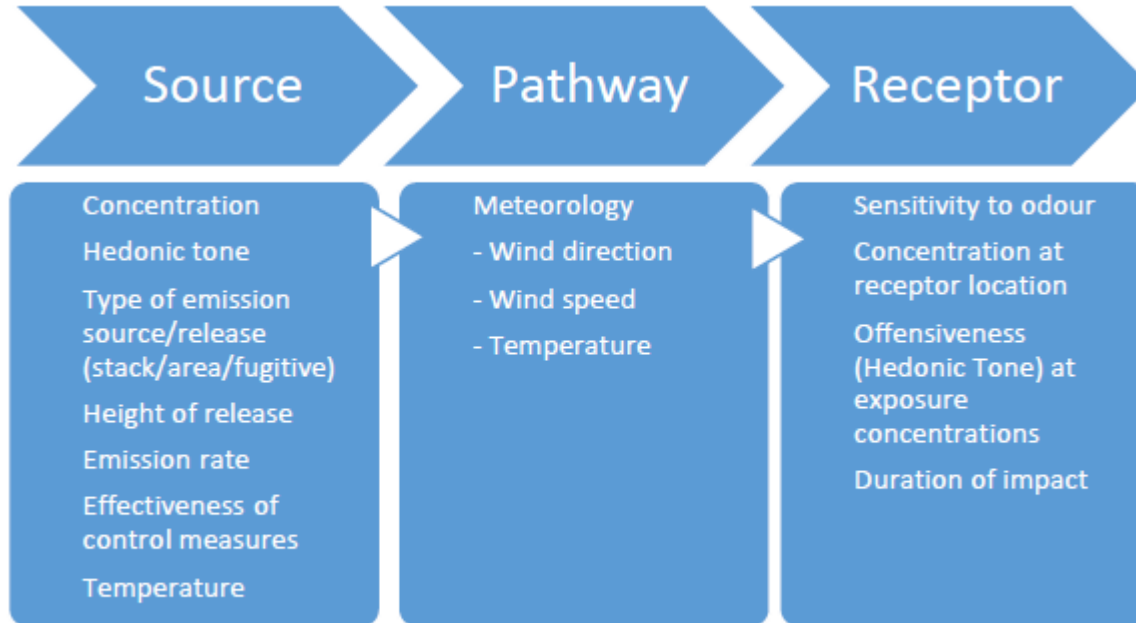


Riferimento: Rapporto CONCAWE n°. 1/2020 “*Odour Management Guidance for Refineries*”

**Figure 7-2**

Process for creating and revising management processes relating to odour

## ASPETTI CHE INFLUENZANO LA RISPOSTA A UN ODORE



Riferimento: Rapporto CONCAWE n°. 1/2020 "Odour Management Guidance for Refineries"

**Figure 3-1** Factors which affect an odour response

«The impact of meteorology determines for a large part how odour is distributed. The role of wind direction and wind speed are easily understood. Less obvious is the impact of temperature on the distribution of the emission. Depending on the relation between the plume temperature and the temperature gradient above ground, the emission plume either sinks at a short distance from the emission point or rises in the air.»

# FATTORI QUALITATIVI E QUANTITATIVI PER LA CARATTERIZZAZIONE DI UN ODORE

**Table 3-1** Qualitative and quantitative factors used to describe an odour

Riferimento: Rapporto CONCAWE n°. 1/2020 “*Odour Management Guidance for Refineries*”

Property	Description
Concentration	<p>The ambient odour concentration determines whether odour can be detected and is a quantification of its strength compared to other similar odours.</p> <p><b>Note:</b> Concentration does not take into account intensity or offensiveness.</p>
Offensiveness	<p>Most commonly a subjective measure related to relative aversion of an individual to a specific odour at a fixed concentration. Offensiveness can be measured quantitatively by assessing the hedonic tone, under laboratory conditions. Hedonic tone presents a result on a -4 (very unpleasant) to +4 (very pleasant) scale with a result of zero being described as neither pleasant nor unpleasant (i.e. neutral).</p> <p><b>Note:</b> The offensiveness of an odour depends on the concentration of the odour. As odour concentrations decrease, the relative offensiveness also tends to decrease but not at a linear rate.</p>
Intensity	<p>Often a composite property to describe how strong the odour is when concentration and offensiveness parameters are combined.</p> <p><b>Note:</b> Odour intensity is not often quantifiable. Alternatively intensity can be assessed on a seven-point intensity scale from no odour (0) to extremely strong odour (6). While this is subjective (different people will perceive odours as different intensities), it still provides a useful quantitative tool for estimating odour intensity. The scale is derived from German Standard VDI 3882 (Part 1) [1].</p>
Persistence	<p>A measure of duration of exposure. This typically involves a description of the total duration and intermittency of exposure. Intermittency can be described on a short-term basis (e.g. detected for a few seconds or minutes over an hour) or a long-term basis (e.g. odour was present for a certain number of days in a month or year).</p>
Character	<p>A qualitative description of the odour. Subjective description based on either a set of provided examples or on an individual's experience.</p> <p>Character may only be well described at higher concentrations. For example, butyl acetate has a sweet odour at low concentrations, but smells like banana at higher concentrations.</p>

## APPROCCIO NORMATIVE NAZIONALI UE 1/2

**Table 6-2** Leading principles related to odour legislation in several EU countries [16]

Country	Approach
UK	National guidance.
	Maximum impact standard, differentiated by offensiveness.
	Technology criteria such as description of Best Available Technology.
Germany	National legislation and technical instructions.
	Maximum exposure standard, differentiated by land-use; Cumulative approach (existing odour exposure plus new contribution) odour-hour concept.
	Technology criteria.
Austria	Separation distance standard.
	There are no national limits, but for some areas targets based on maximum impact standards including differentiating by offensiveness.
	Separation distance standard.
France	National level: emission standard.
	Maximum impact standard (only when exceeding a certain emission).
	Technology criteria.

Riferimento: Rapporto CONCAWE n°. 1/2020 “*Odour Management Guidance for Refineries*”

## APPROCCIO NORMATIVE NAZIONALI UE 2/2

Country	Approach
Netherlands	National level: avoidance of nuisance law.
	Regional and sectorial odour policy regulating nuisance.
	Maximum impact standard based on type of activity, hedonic value, type of receptor.
	Technology criteria.
Denmark	National guidance documents.
	Maximum impact standard, monthly percentile values.
	Maximum emission standard.
	Maximum immission limits for chemical substances.
Belgium	Regulated at state level (Flanders, Wallonia and Brussels).
	Maximum impact standard.
	Minimum separation distances.
Italy	No national approaches, regions have autonomy to regulate on air quality.
	Variety of interpretations by administrative regions of maximum impact standards. One region related the maximum impact standard to the number of people it can affect. Another relates it to land use and the presence of potentially sensitive receptors.
	Regulations provide guidance and standards for odour impact studies.

Country	Approach
Ireland	No general statutory odour standard.
	There are guidance documents defining maximum impact standards differentiating by target value and between new and existing developments.
Norway	General description that permits are required for activities that can cause pollution.
	No legal limits, but guideline is developed.
	Guideline sets framework for risk assessment/operating and action, OMP/communication.
	Through the risk assessment, maximum impact criteria are taken into account (differentiated by land-use).
Spain	No national approaches - based on municipal ordinances and activity licences.
	Draft local legislation with maximum impact standards in residential area. Maxima depend on offensiveness (under development).
Hungary	No legal limits, only suggestions.

Riferimento: Rapporto CONCAWE n°. 1/2020  
 “Odour Management Guidance for Refineries”

**UE Road MAP «Piano UE per eventuale aggiornamento  
della direttiva 2010/75/UE (IED)»**

## **SCOPO DELLA EU ROAD MAP: VALUTARE L'EFFICACIA DELLA DIRETTIVA 2010/75/UE (IED)**

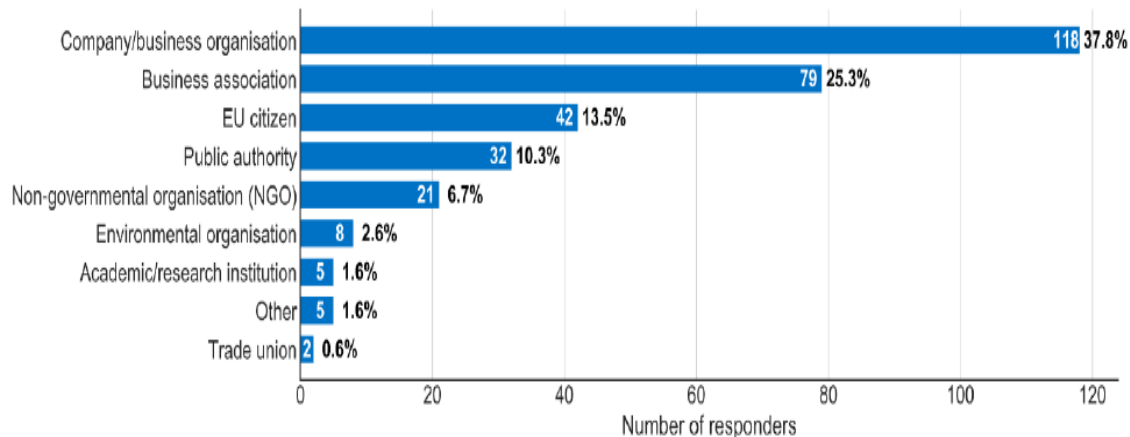
- EU Com ha avviato nel 2018 le *Consultazioni Pubbliche dei cittadini (OPC)* e delle *Parti Interessate (Stakeholders)*, al fine di:
  - valutare l'efficacia dell'attuazione della vigente direttiva 2010/75/UE sulla base dei seguenti criteri: *Effectiveness, Efficiency, Relevance, Coherence*.
  - decidere, sulla base dei risultati delle consultazioni, se proporre/avviare o meno una revisione della direttiva.
- Alle consultazioni hanno risposto 312 soggetti di cui: 196 (63,1%) risposte ricevute dai settori Business (aziende e associazioni) ed il rimanente totale di 116 (36,9%) dall'insieme di Cittadini (13,5%), Autorità pubbliche (10,3%), NGOs, (6,7%), Organizzazioni ambientali (2,6%), Istituzioni accademiche e di ricerca (1,6%), altri (2,2%).
- Dall' esame delle indicazioni preliminari, sull'esito delle consultazioni, risulta che la maggioranza delle Industrie e degli Stati membri abbia espresso l'opinione che la IED abbia contribuito, certamente, a ridurre o eliminare (ove possibile) l'inquinamento e che le BAT, come identificate nella IED, sono risultate le tecniche più efficaci per raggiungere un elevato livello di protezione ambientale.
- Le consultazioni si sono concluse il 27 gennaio, a seguito del finale Workshop degli *Stakeholders* tenutosi il 17 dicembre 2019.
- FuelsEurope insieme alla Associazione Europea Industrial Emissions (15 industry sectors) hanno sottoscritto il 17 gennaio, le comuni osservazioni sui risultati conclusivi (preliminari) dell'iter delle consultazioni pubbliche e stakeholders.
  - Le osservazioni esprimono indirettamente, nel loro contenuto complessivo, l'indicazione di non necessità di revisione della Direttiva, non escludendo tuttavia una eventuale parziale riapertura su articoli non direttamente riguardanti i settori firmatari.



## NAZIONI E SOGGETTI CHE HANNO RISPOSTO ALLE CONSULTAZIONI

- Concerning the origin of responses, all are from within the EU, except 2% (Norway and USA). Within the EU, the main representation comes from: Germany (20.5%), Belgium (16%), Spain and France (each 8.3%). Some other: Austria (5,4%), UK (4,8%), **ITALY (4,5%)**.

**Figure 1 Responses to the public consultation by stakeholder type**



## **STATO DELLA EU ROAD MAP**

- **Maggio/giugno 2019.** Tenuto primo Stakeholder Workshop
- **Giugno/settembre 2019.** Completata consultazione Open Public Consultations (**OPC**)
- **Luglio/ottobre 2019.** Completate le interviste delle Parti interessate (**Stakeholder**)
- **Ottobre/novembre 2019.** Tenuto il **Focus Group** per integrare le consultazioni e interviste con le Parti interessate- **Finalità del Focus: valutare l'efficacia dell'attuale processo di elaborazione delle BREF e del metodo di derivazione delle BAT AELs**
- **17 Dicembre 2019/17 gennaio 2020.** **Completato il finale Stakeholder Workshop**
- **Febbraio 2020.** **Previsto completamento della valutazione efficacia della IED**
- **Nel primo trimestre 2020 la EU effettuerà il previsto Final Impact Assessment, «subject to political validation considering the consultation's evaluation»**
- **Entro la fine del terzo trimestre del 2020 è presumibile che EU Com, sulla base delle proprie autonome valutazioni delle consultazioni, decida se proporre o meno una revisione, anche parziale, della IED.**

## CRITERI PER LA VALUTAZIONE DELL' EFFICACIA DELLA IED

### The evaluation will assess

#### Effectiveness:

- The extent to which the IED objectives have been achieved;
- The process of elaborating BREFs and BAT Conclusions;
- The emissions monitoring and reporting process.

#### Efficiency:

- The extent to which the costs are justified, given the impact of the IED and the benefits it has delivered;
- Whether there are significant differences between Member States in implementation;
- Whether efficiency could have been improved;
- The extent to which administrative burden has been reduced with respect to initial expectations.

#### Relevance:

- The extent to which the IED objectives still correspond to the needs of the EU;
- Whether the IED is able to respond to new or emerging environmental issues.

#### Coherence:

- The extent to which the IED is internally consistent and coherent;
- The extent to which the IED is coherent with other EU environmental and wider EU policies, and with market based instruments.
- What the added-value from the IED is, compared to what is likely to have been achieved by Member States in its absence.

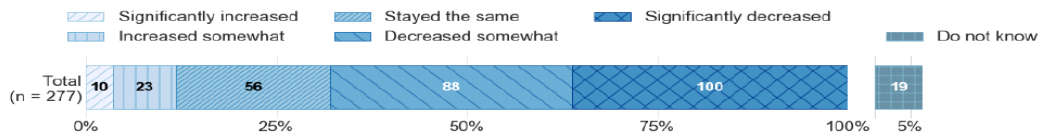
## **Le 20 domande poste durante le consultazioni** (pagina 1 di 3)

- Q1.** To what extent do large industrial installations operate in your places of interest (place where you live, work or study)?
- Q2.** To what extent do activities of large industrial installations located in your places of interest (place where you live, work or study) have an impact on the following environmental aspects?
- Q3.** To what extent do activities of large industrial installations located in your places of interest (place where you live, work or study) have an impact on human health?
- Q4.** Do you know which authority is responsible for granting and enforcing permits for large industrial installations in your places of interest (place where you live, work or study)?
- Q5.** Do you know how you can participate in permitting decisions for large industrial installations in your places of interest (place where you live, work or study)?
- Q6.** Do you have access to sufficient information on the level of environmental impacts of large industrial installations?
- Q7. In your opinion, has the level of environmental impacts from large industrial installations in the last 5 years...?**
- Q8.** In your opinion, the availability of information on the level of emissions from large industrial installations in the last 5 years has...?
- Q9.** To what extent are you familiar with the following?
- Q10. To what extent do you agree that the Industrial Emissions Directive (including its secondary legislation, i.e. regulations and decisions) has contributed to the following?**
- Q11. To what extent do you agree that the regular updating of BREFs and permits under the Industrial Emissions Directive has encouraged the development and deployment of better techniques to prevent and control environmental impacts from large industrial installations?**
- Q12.** To what extent do you agree that the process to draw up and regularly review BREFs is the following?
- Q13.** To what extent is the cost to industrial installations of complying with permit conditions based on the use of BAT acceptable in view of the benefits?
- Q14. To what extent are permits issued to large industrial installations based on the IED and BREFs effective in controlling the environmental impacts of those installations?**
- Q15. To what extent do you agree that the provisions of the IED on the following (permits, enforcement and access to information) have led to more effective control of the environmental impacts of large industrial installations?**
- Q16. To what extent do you agree that the IED addresses the following?**
- Q17.** To what extent do you agree that the process to draw up and regularly review BREFs addresses the following?
- Q18.** To what extent is the IED internally consistent (no contradictions and no overlaps) among its chapters and provisions?
- Q19.** To what extent is the IED coherent with the following EU policies?
- Q20.** To what extent do you agree that legislation to regulate environmental impacts of large industrial installations at the EU level, as opposed to national level, helps the following?

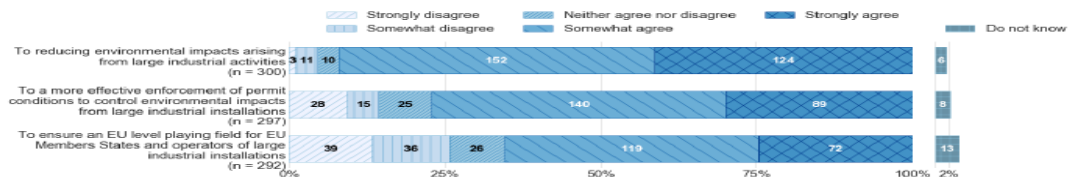
**BACK-UP**

**ALCUNE RISPOSTE SIGNIFICATIVE ALLE DOMANDE POSTE NELLE CONSULTAZIONI (Pagina 2 di 3)**

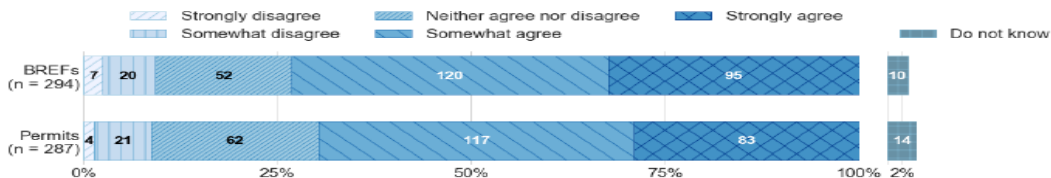
**Q7 – In your opinion, has the level of environmental impacts from large industrial installations in the last 5 years...?**



**Q10 – To what extent do you agree that the Industrial Emissions Directive (including its secondary legislation, i.e. regulations and decisions) has contributed to the following?**

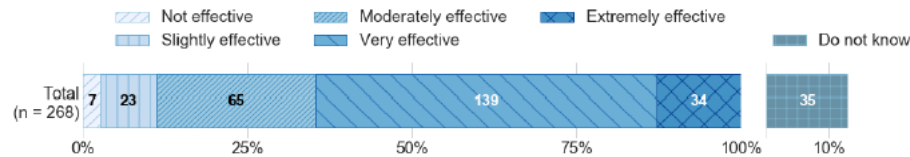


**Q11 – To what extent do you agree that the regular updating of BREFs and permits under the Industrial Emissions Directive has encouraged the development and deployment of better techniques to prevent and control environmental impacts from large industrial installations?**

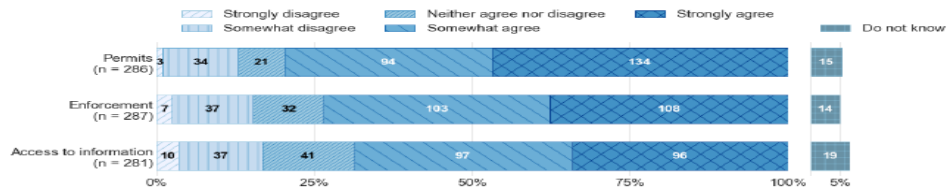


**ALCUNE RISPOSTE SIGNIFICATIVE ALLE DOMANDE POSTE NELLE CONSULTAZIONI** (Pagina 3 di 3)

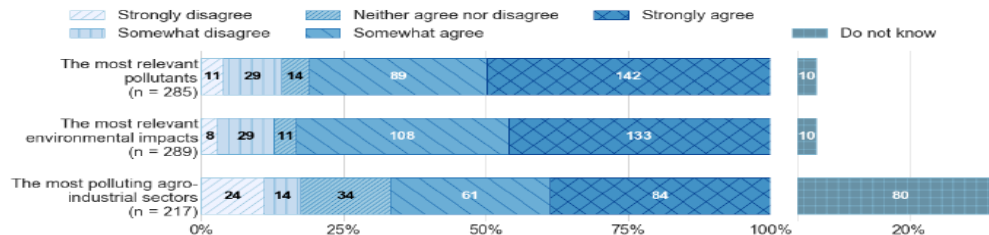
Q14 – To what extent are permits issued to large industrial installations based on the IED and BREFs effective in controlling the environmental impacts of those installations?



Q15 – To what extent do you agree that the provisions of the IED on the following (permits, enforcement and access to information) have led to more effective control of the environmental impacts of large industrial installations?



Q16 – To what extent do you agree that the IED addresses the following?



**Si ringrazia per l'attenzione**

**Fausto Sini  
Maria Virginia Coccia  
Unione Petrolifera  
Sicurezza, Salute e Ambiente**

