

Bologna, 18 ottobre 2018

Maria Ilaria Barra

INAIL, CONTARP Centrale

INAIL

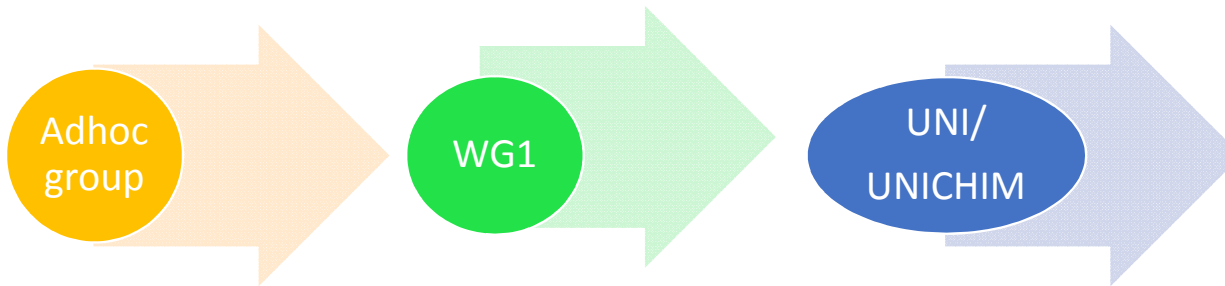
La valutazione dell'esposizione alle sostanze chimiche nei
luoghi di lavoro:
la nuova Norma EN 689:2018

REACH₂₀₁₈

Genesi



CEN CT 137



UNI 403

D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81
Testo coordinato con il D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106

TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

(Gazzetta Ufficiale n. 101 del 30 aprile 2008 - Suppl. Ordinario n. 108)
(Decreto integrativo e correttivo: Gazzetta Ufficiale n. 160 del 05 agosto 2009 - Suppl. Ordinario n. 142/L)

ALLEGATO XLI
METODICHE STANDARDIZZATE DI MISURAZIONE DEGLI AGENTI

UNI EN 481:1994	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Definizione delle frazioni granulometriche per la misurazione delle particelle aerodisperse.
UNI EN 482:1998	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Requisiti generali per le prestazioni dei procedimenti di misurazione degli agenti chimici.
UNI EN 689:1997	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Guida alla valutazione dell'esposizione per inalazione a composti chimici ai fini del confronto con i valori limite e strategia di misurazione.
UNI EN 838:1998	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Campionatori diffusivi per la determinazione di gas e vapori. Requisiti e metodi di prova.
UNI EN 1076:1999	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Tubi di assorbimento mediante pompaggio per la determinazione di gas e vapori. Requisiti e metodi di prova.
UNI EN 1231:1999	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Sistemi di misurazione di breve durata con tubo di rivelazione. Requisiti e metodi di prova.
UNI EN 1232:1999	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Pompe per il campionamento personale di agenti chimici. Requisiti e metodi di prova.
UNI EN 1540:2001	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Terminologia.
UNI EN 12919:2001	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Pompe per il campionamento di agenti chimici con portate maggiori di 5 l/min. Requisiti e metodi di prova.

INAIL

REACH2018

Tempistica



CEN/TC 137 - Assessment of workplace exposure to chemical and biological agents

General Structure Work programme Published Standards

EN FR



Project

Reference	EN 689:2018
Title	Workplace exposure - Measurement of exposure by inhalation to chemical agents - Strategy for testing compliance with occupational exposure limit values
Work Item Number	00137055
Abstract/Scope	This European Standard specifies a strategy to perform representative measurements of exposure by inhalation to chemical agents in order to demonstrate the compliance with occupational exposure limit values (OELVs). This European Standard is not applicable to OELVs with reference periods less than 15 min.
Status	Published
Reference Document	

Implementation Dates

date of Ratification (DOR) (1)	2018-03-02
date of Availability (DAV) (2)	2018-05-09
date of Announcement (DOA) (3)	2018-08-31
date of Publication (DOP) (4)	2018-11-30
date of Withdrawal (DOW) (5)	2018-11-30

12/07/2018

Relations

Supersedes	EN 689:1995
Normative reference (6)	EN 1540 EN 482+A1

INAIL

REACH2018

Obiettivo



Fornire una strategia per poter affermare con una certa confidenza il superamento o meno dei limiti di esposizione dei lavoratori agli agenti chimici

Argomenti



Struttura

CEN/TC 137

Date: 2017-08

EprEN 689:2017

CEN/TC 137

Secretariat: DIN

Workplace exposure — Measurement of exposure by inhalation to chemical agents — Strategy for testing compliance with occupational exposure limit values

ICS:

Descriptors:

TEST OF THE STANDARD AND ANNEX

Annex A Assessment of exposure

Annex B Occupational exposure limit values for compliance testing

Annex C Simultaneous workplace exposure to several chemical agents

Annex D Exposure profile and sampling duration

Annex E Check of exposure measurements distribution, and identification of exceptional exposure within the SEG

Annex F Testing compliance with OELVs

Annex G Exposure calculation with a work shift longer than 8h

Annex H Exposure below the limit of quantification

Annex I Interval for periodic measurements



INAIL

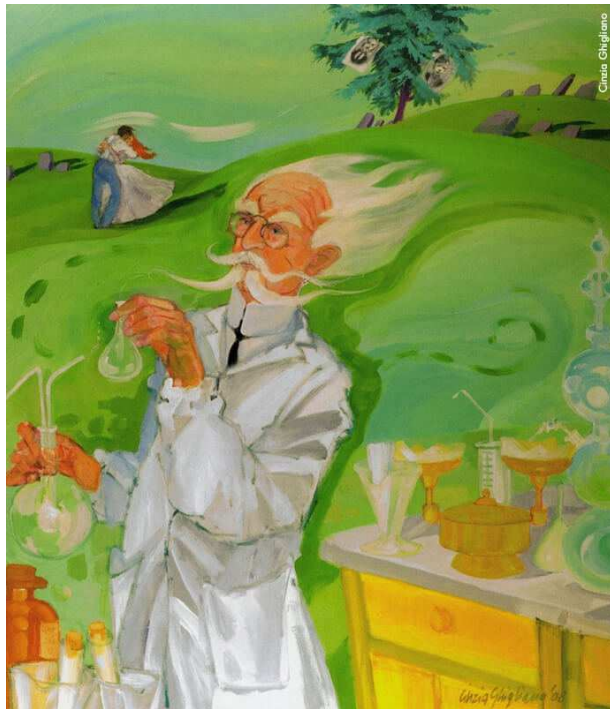
REACH2018

Valutatore

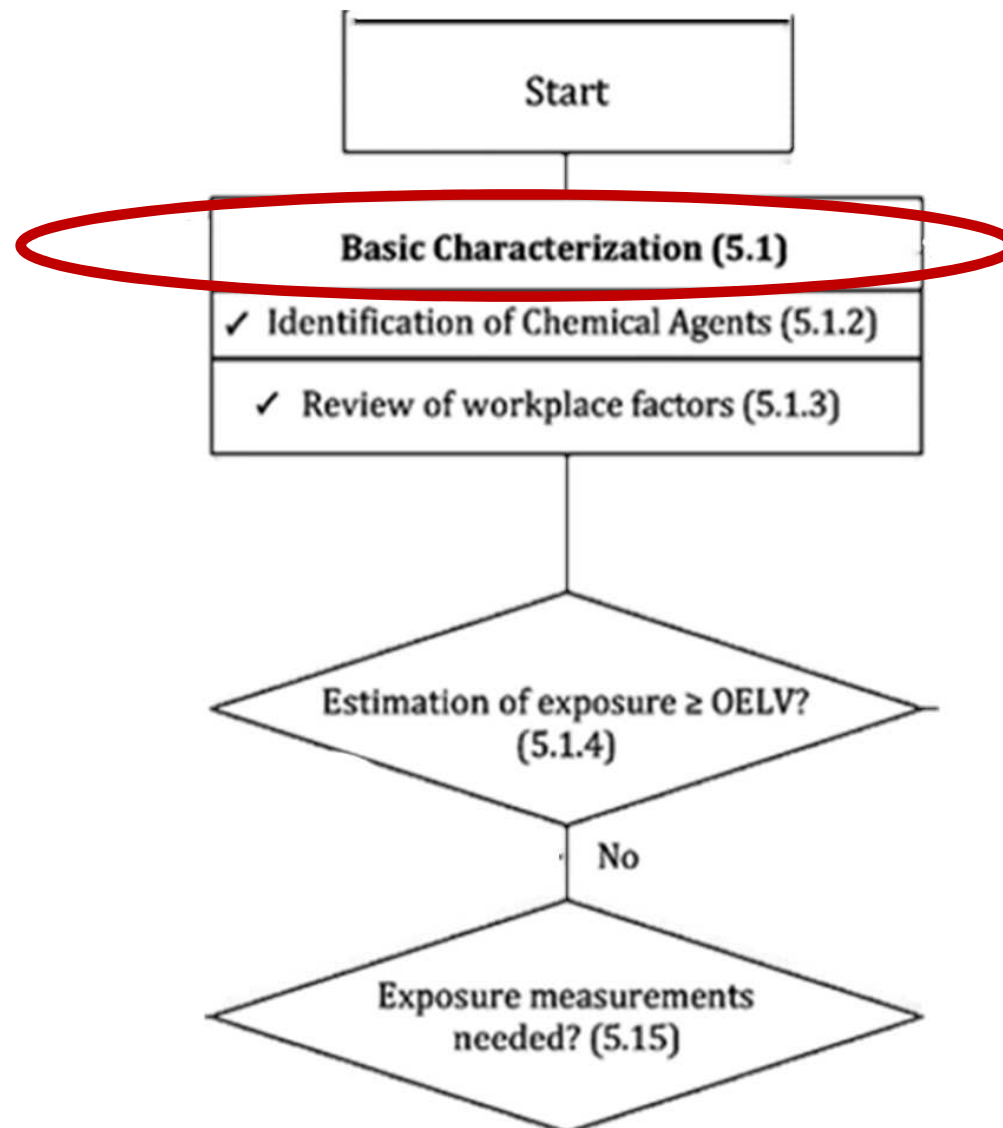


Valutatore

Persona che è sufficientemente formata ed esperta riguardo a principi di igiene occupazionale, tecniche di lavoro e misurazione, per eseguire la valutazione secondo lo stato dell'arte



Strategia



Caratterizzazione di base



Identificazione degli agenti chimici



Esame caratteristiche posto di lavoro

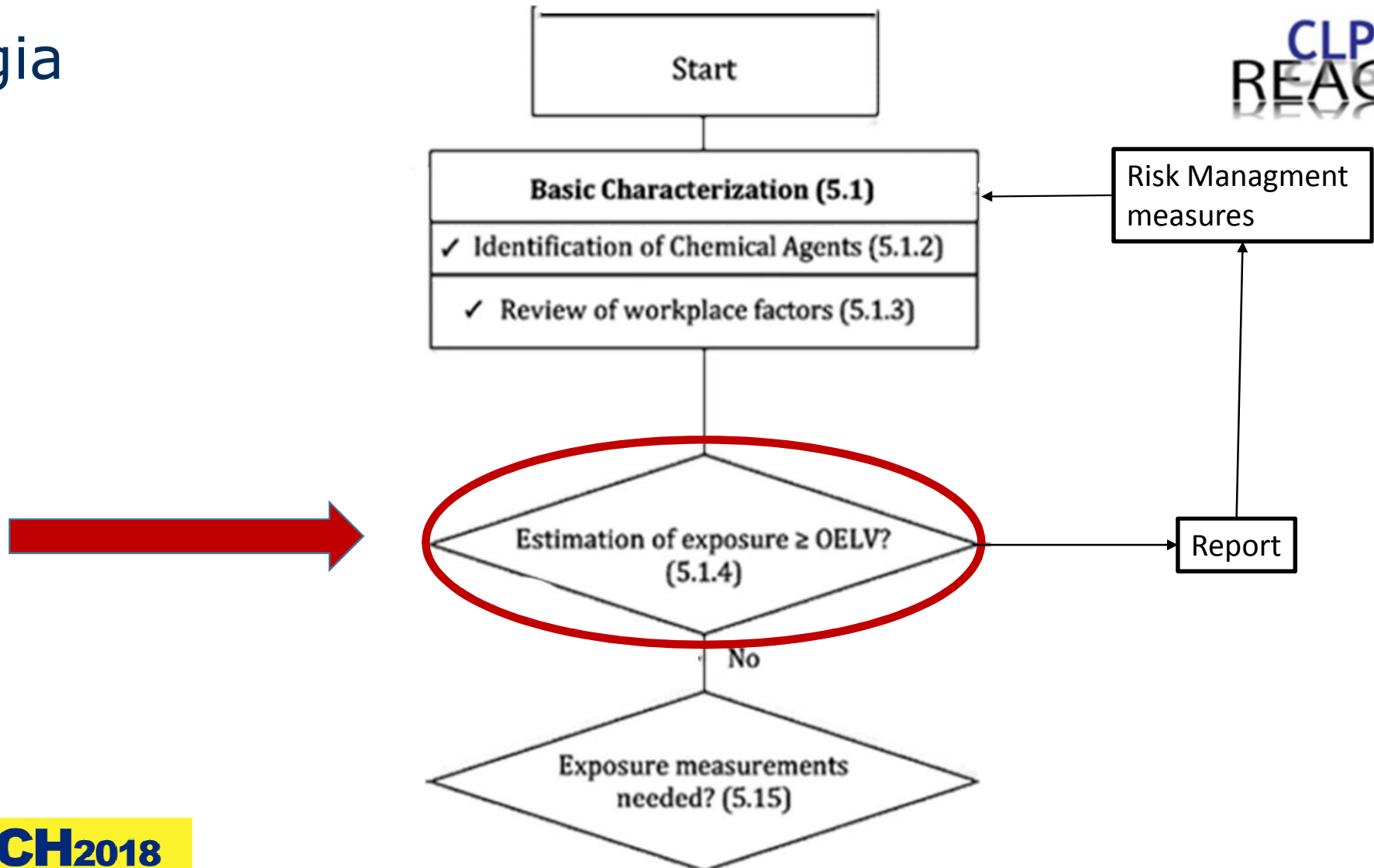
Caratterizzazione di base



Stima esposizione

- ✓ misurazioni condotte precedentemente,
- ✓ misurazioni da installazioni o processi di lavoro simili,
- ✓ calcoli basati su informazioni quantitative pertinenti,
- ✓ modellizzazione dell'esposizione

Strategia



Caratterizzazione di base



VLEP

VLEP

Limiti
nazionali

Limiti
europei

Limiti
aziendali

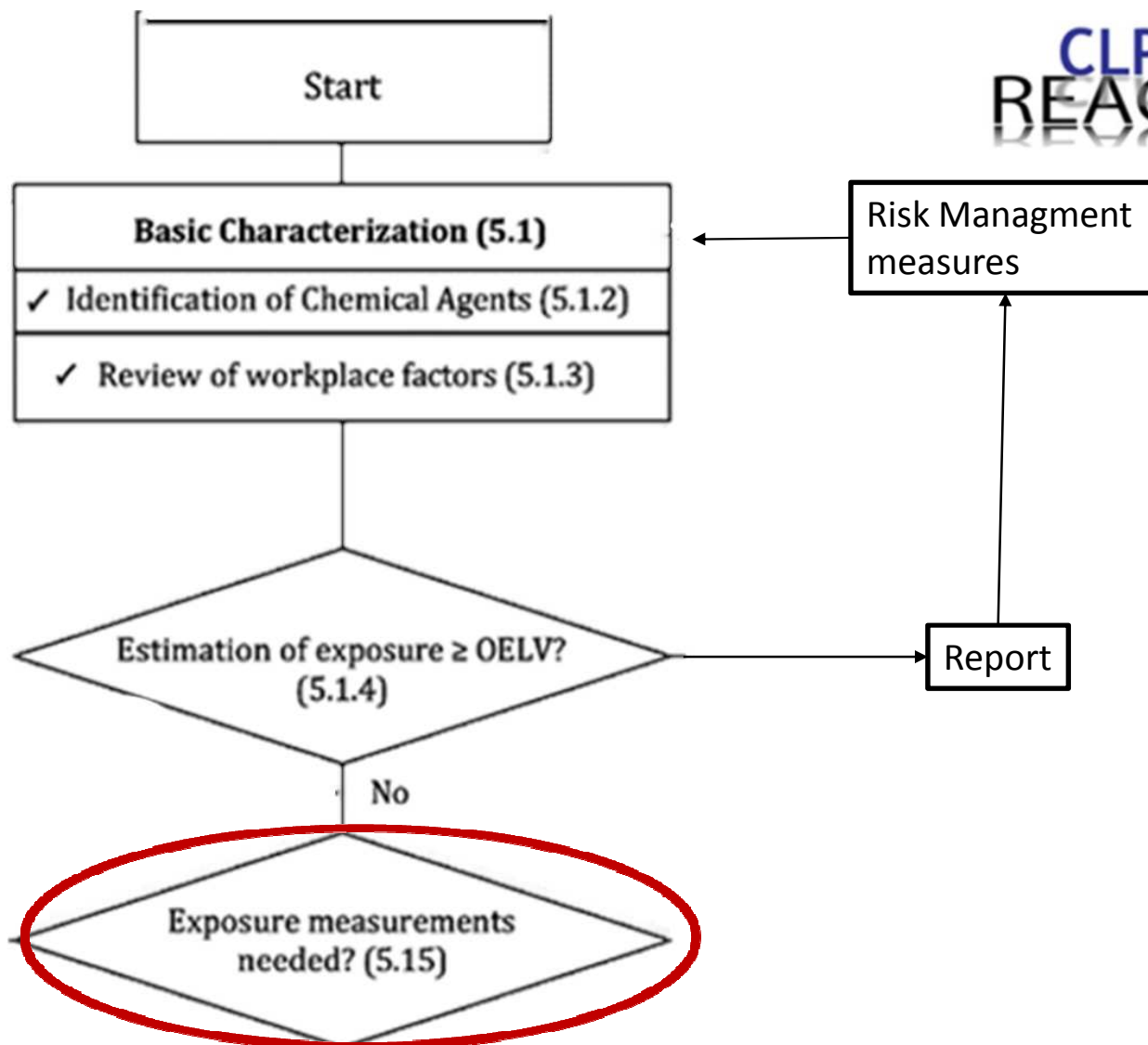
Valori
indicati dal
fornitore

Comitati
scientifici

INAIL

REACH2018

Strategia



Valutazione dell'esposizione

Valutazione
dell'esposizione



Valutazione dell'esposizione

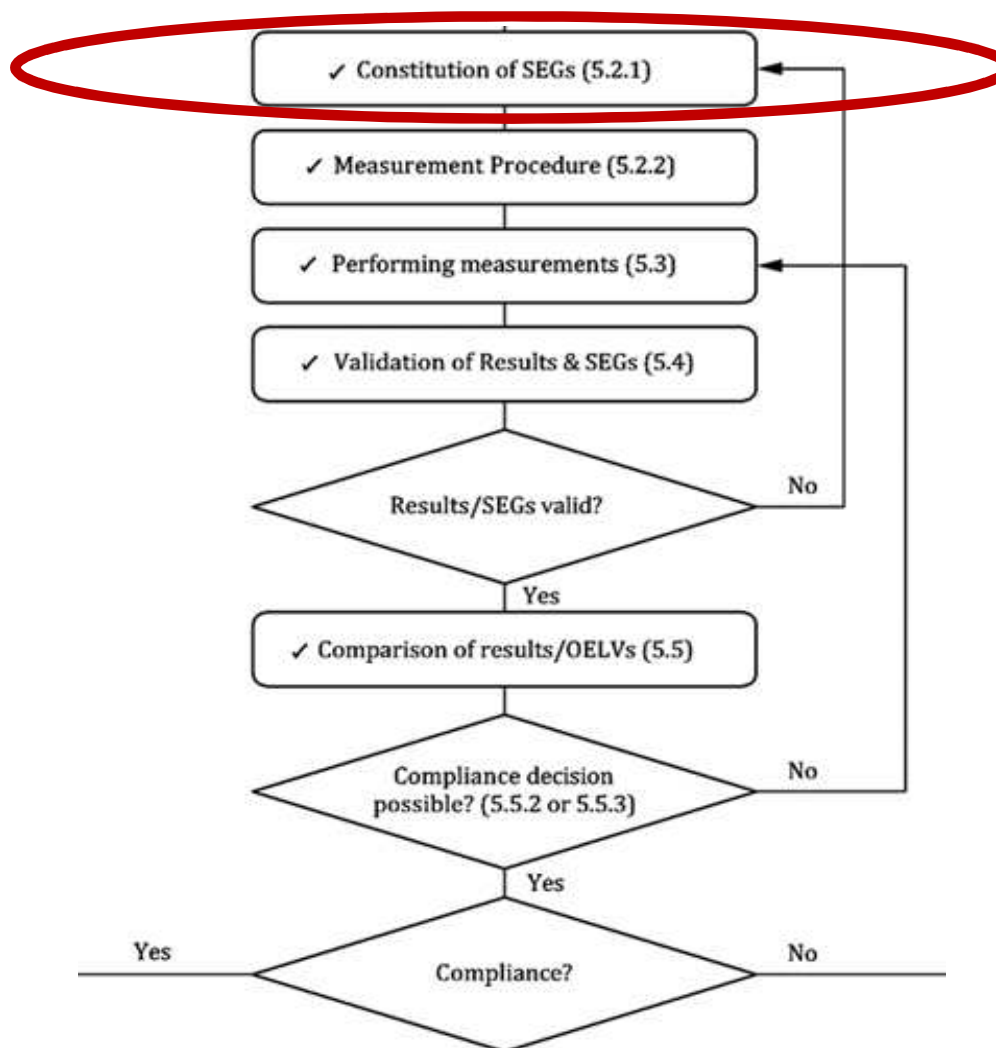


Table A.1 — Overview of approaches to exposure assessment in different workplace situations

Workplace situation	Exposure measurements (according to Clause 5)	Reasonable worst case measurements (under control)	Measurement of technical parameters	Calculation of exposure (using validated models or algorithms)	Comparison with other workplaces	Control Banding approaches	Good practice guidance for defined branches or tasks
A.2 constant conditions	x	x	x	x	x	x	x
A.3 shortened exposure with constant conditions	x	x	x	x	x	x	x
A.4 occasional exposure	x	x	x	x	x	x	x
A.5 stationary with irregular exposure	x	x	x	x	x	x	x
A.6 mobile with irregular exposure	x	x	-	x	x	x	x
A.7 unpredictable, constantly changing exposure	x	-	-	-	-	-	x
A.8 outdoor	x	x	x	-	-	-	x
A.9 underground	x	x	x	-	-	-	x

Valutazione dell'esposizione

Strategia



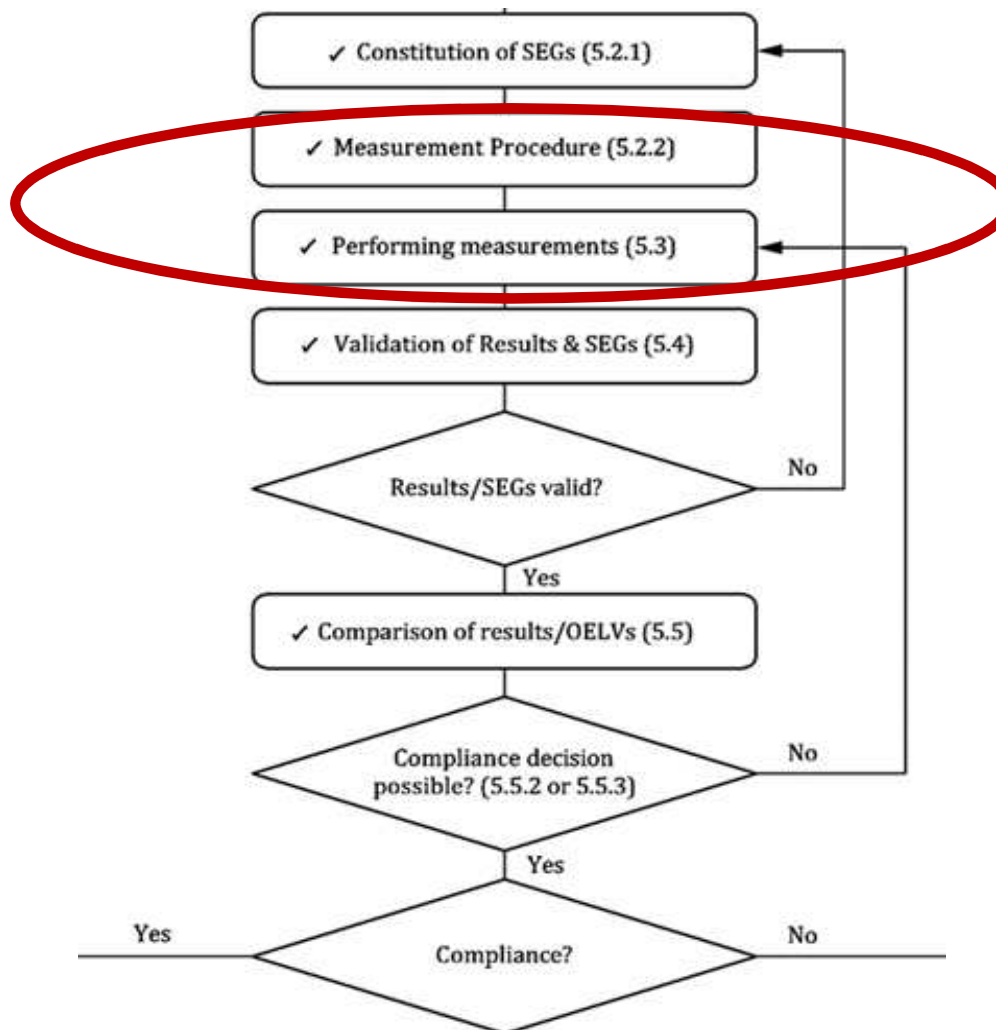
SEG



«Gruppo di lavoratori aventi lo stesso profilo di esposizione generale per gli agenti chimici studiati a causa della similarità e della frequenza dei compiti eseguiti, dei materiali e dei processi con cui lavorano e della similarità del modo in cui eseguono i compiti»



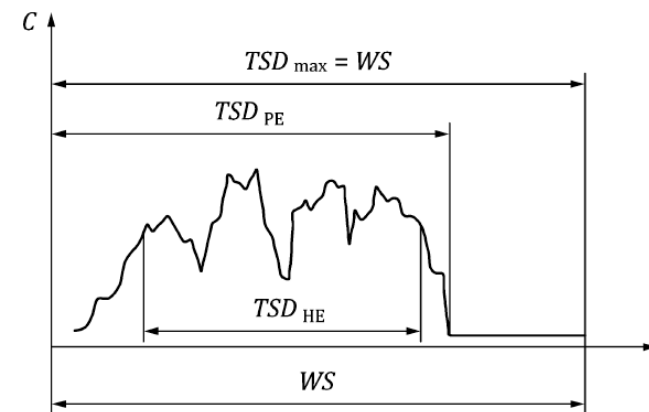
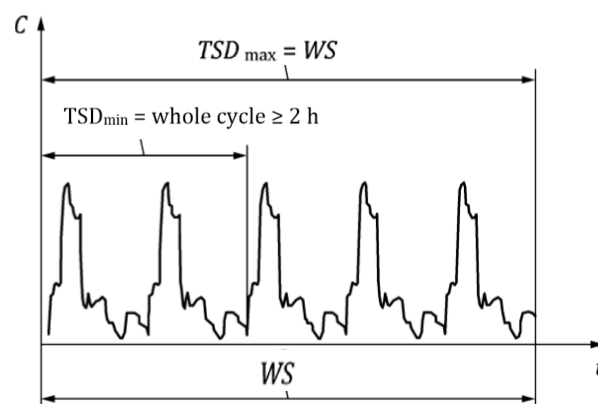
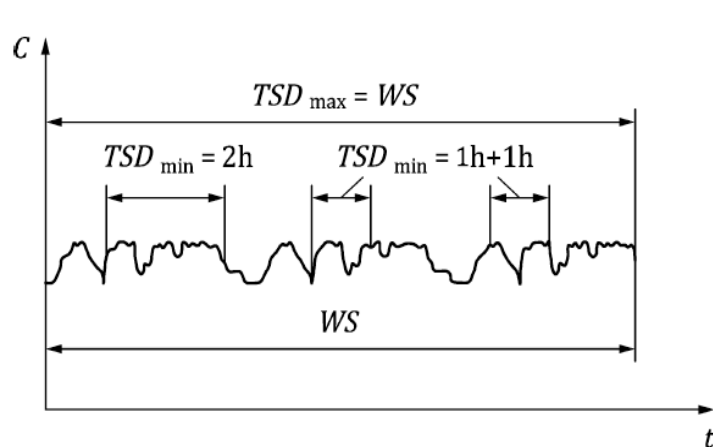
Strategia



Misurazioni

variabilità

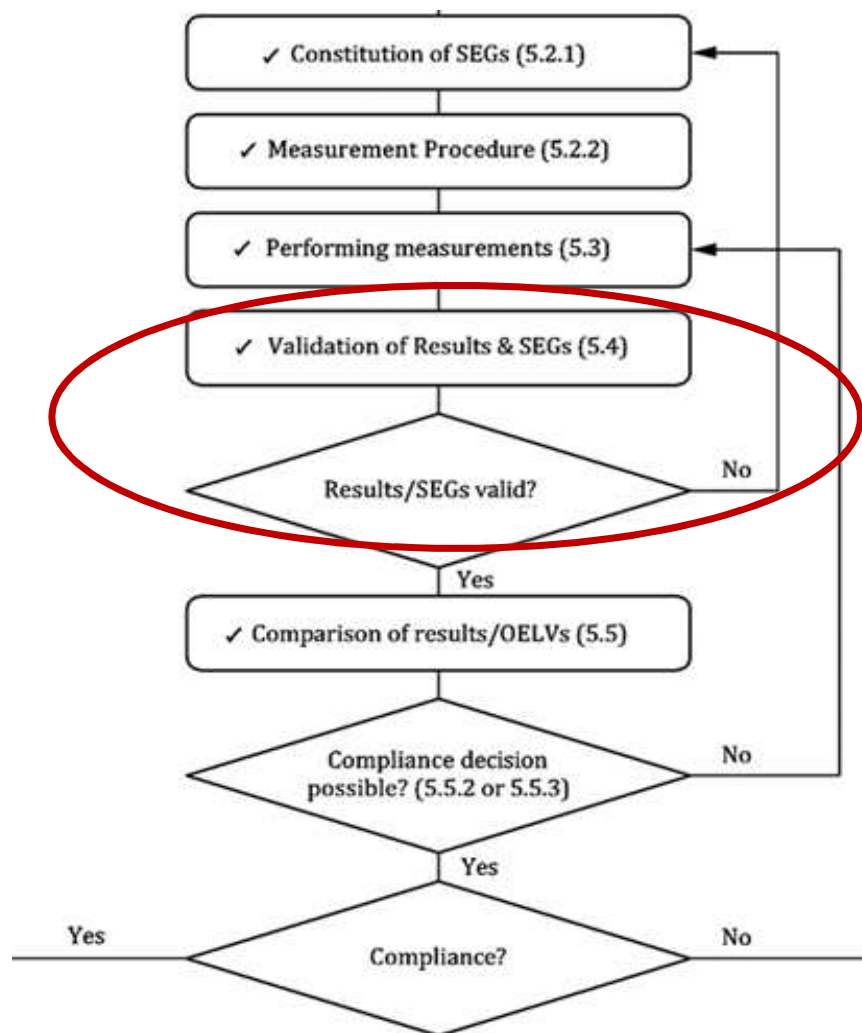
- Scelta tecniche di campionamento ed analisi
- Durata del campionamento; (Allegato D)
- Variazioni condizioni espositive (cicli notturni e giornalieri, variazioni stagionali)



Strategia

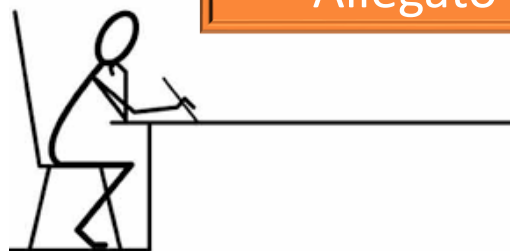


distribuzione

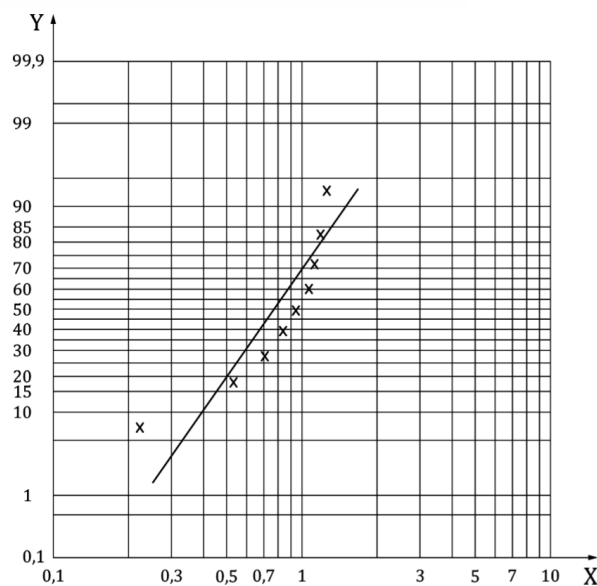
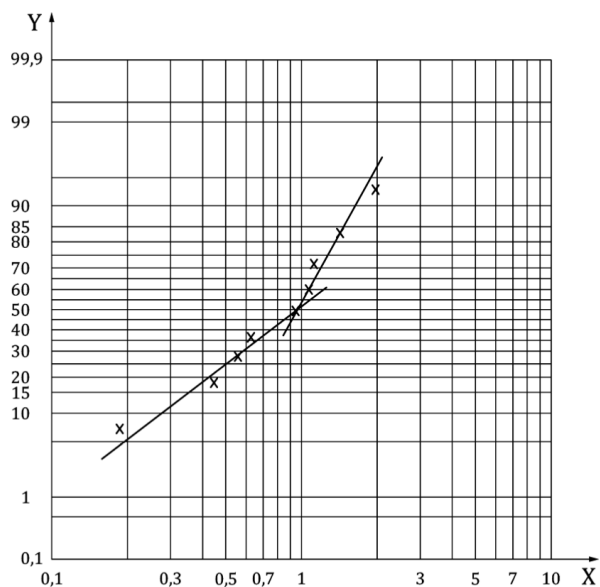


Validità SEG

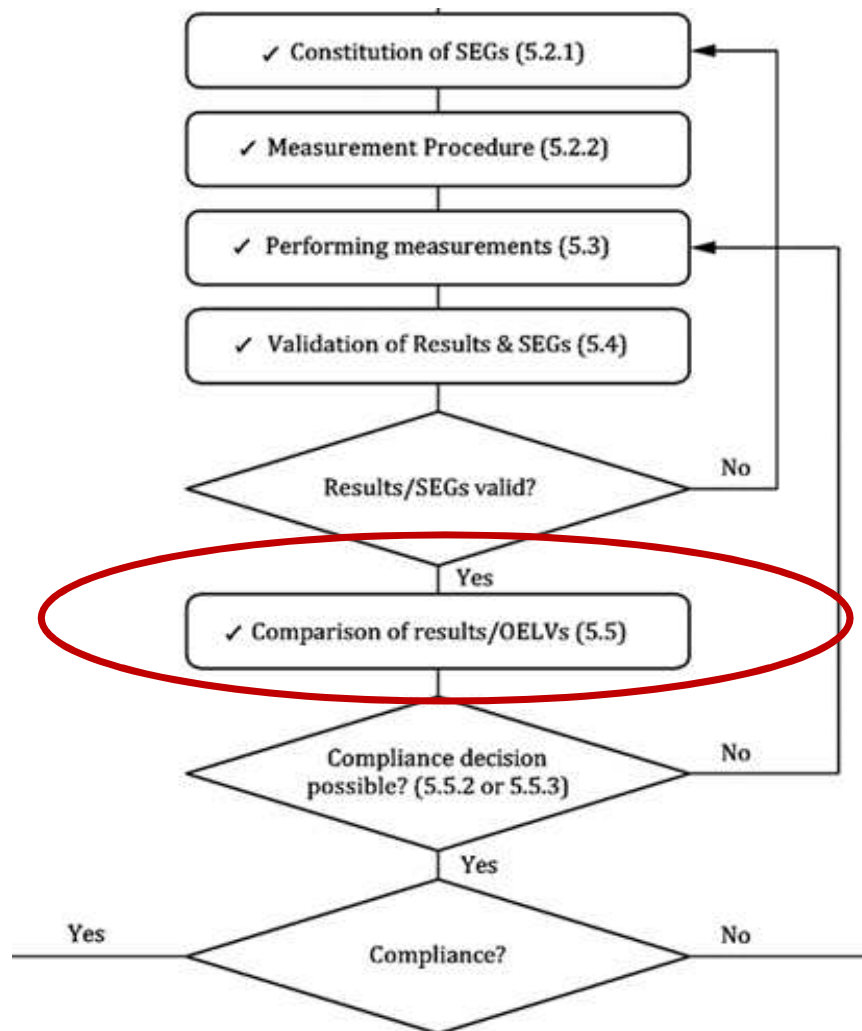
VERIFICA SEG
Allegato E



software per la gestione
dei dati:
Altrex Chimie BWStat,
IHDataAnalyst, IHStat



Strategia



Misurazioni

Limitare il
numero di
campioni

Aumentare
l'attendibilità
del risultato



Misurazioni



Test preliminare



Test statistico



Test preliminare



COMPLIANCE	
3	0,10 VLEP
4	0,15 VLEP
5	0,2 VLEP

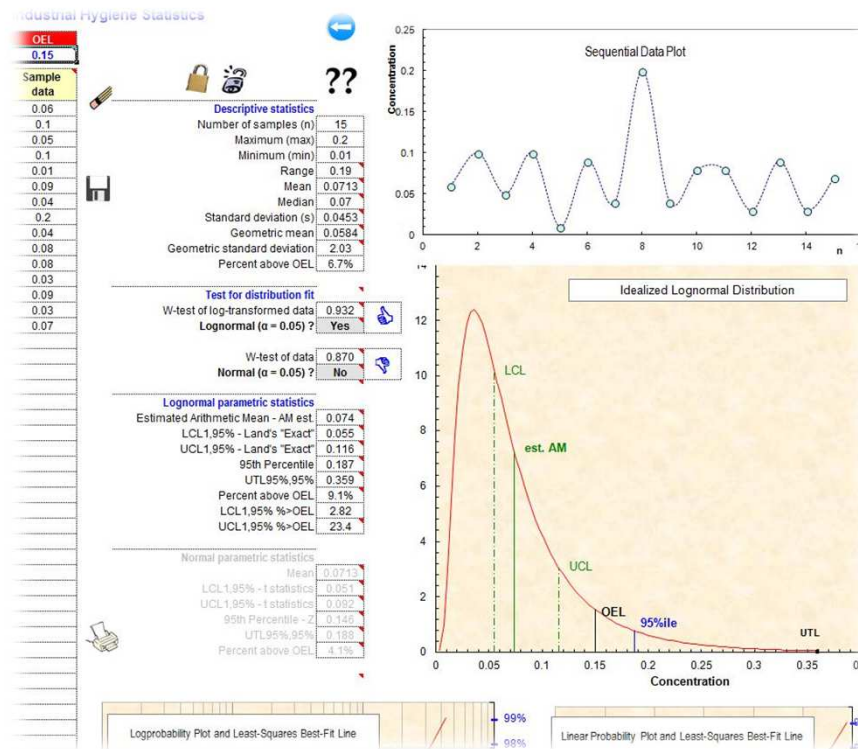
NON COMPLIANCE	
1	> VLEP

Test statistico

- Aumento del numero di misure

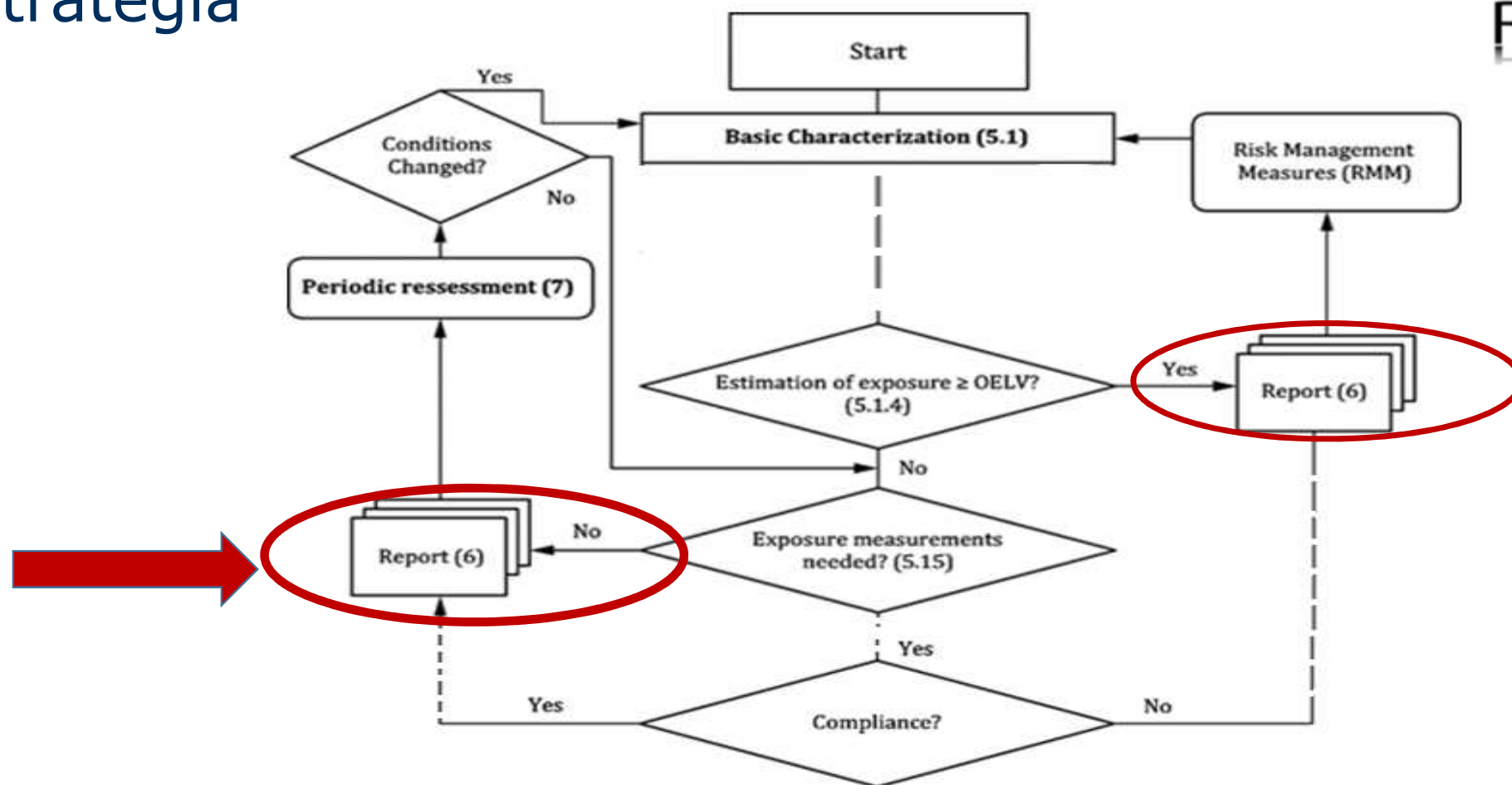
(6 minimo)

- Test statistico (allegato F)



Il SEG è in compliance se il test statistico prescelto per la verifica è in grado di assicurare con una confidenza di almeno il 70% che meno del 5% delle misurazioni eccedono il VLEP

Strategia



Esposizione multipla



Esposizione
multipla

$$I_E = \sum_{i=1}^n \frac{E_i}{\text{OELV}_i}$$

n è il numero di agenti chimici

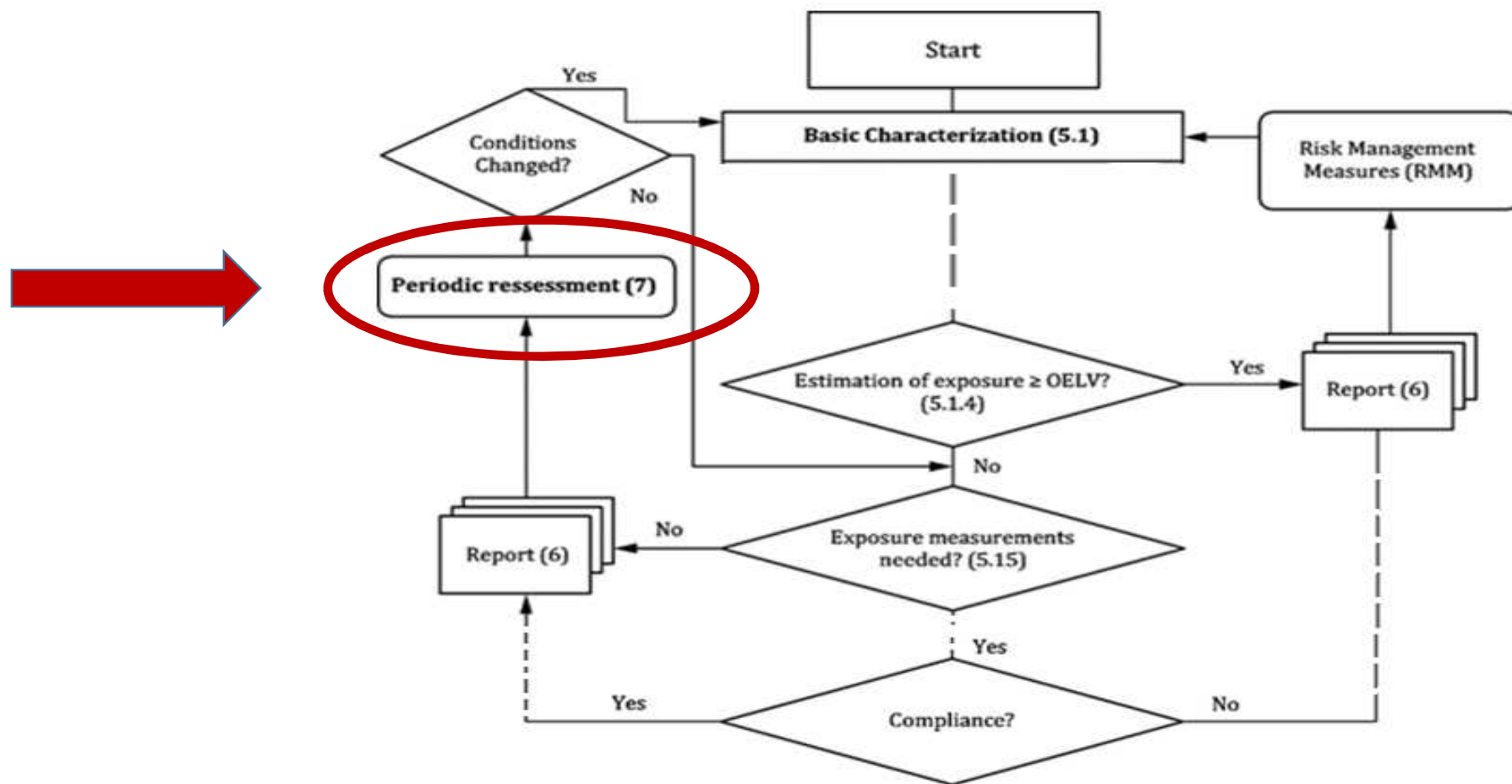


$$I_{AE_j} = \sum_{i=1}^m \frac{E_i}{\text{OELV}_i}$$

m è il numero di agenti chimici con
effetti sulla salute od organo
bersaglio simili

Altri approcci

Strategia



Rivalutazione periodica



VALORI	TEMPO
$(GM \text{ o } AM) < 0,1 \text{ VLEP}$	36 mesi
$0,10 \text{ VLEP} < (GM \text{ o } AM) < 0,25 \text{ VLEP}$	24 mesi
$0,25 \text{ VLEP} < (GM \text{ o } AM) < 0,50 \text{ VLEP}$	18 mesi
$0,50 \text{ VLEP} < (GM \text{ o } AM)$	12 mesi

Conclusioni



Grazie per
l'attenzione

Maria Ilaria Barra
INAIL CONTARP Consulenza tecnica
Tel: 0654872453
email: i.barra@inail.it