

La Valutazione di Impatto Sanitario (VIS):
esperienze di applicazione delle Linee Guida Nazionali dell'ISS nelle procedure di VIA

Le esperienze di applicazione delle procedure di VIS nella Regione Marche

Marco Baldini

Dipartimento Area Vasta Nord
Servizio Epidemiologia Ambientale
ARPA Marche

Genesio Scaloni

Dipartimento di Prevenzione
Servizio Ambiente e Salute
AV2 - ASUR Marche

il rapporto ambiente-salute

ambiente e salute sono due “mondi” strettamente connessi: sia a livello nazionale che internazionale è da tempo assodato che **lo stato qualitativo dell’ambiente**, in tutti i suoi aspetti, **influenza in maniera significativa lo stato di salute e il benessere della popolazione**

Le istituzioni, locali e nazionali, che a vario titolo si occupano della tutela dell’ambiente e della salvaguardia del benessere individuale e collettivo, inseriscono tra i loro **obiettivi prioritari la prevenzione e la protezione dell’ambiente e la promozione della salute**, avendo quale oggetto di interesse primario il controllo e il miglioramento dell’insieme delle componenti ambientali, naturali e antropiche, e sanitarie



la prevenzione e le linee guida regionali

Piano Nazionale della Prevenzione (PNP) 2014-2018

macro-obiettivo 2.8: ridurre le esposizioni ambientali potenzialmente dannose per la salute

- *sviluppare percorsi e strumenti interdisciplinari per la valutazione preventiva degli impatti sulla salute delle modifiche ambientali*
- *sviluppare modelli, relazioni interistituzionali per la valutazione degli impatti sulla salute dei fattori inquinanti*
- *sviluppare le conoscenze tra gli operatori della salute e dell'ambiente, MMG e PLS, sui temi di integrazione ambiente-salute, della valutazione di impatto e di danno sanitario e della comunicazione del rischio*



Ministero della Salute

**Piano Nazionale
della Prevenzione
2014-2018**

la prevenzione e le linee guida regionali

il **Piano Regionale della Prevenzione (PRP) 2014-2018**, recepito con DGR 540/2015, successivamente rimodulato per l'Intesa Stato-Regioni del dicembre 2017 e prorogato al 2019, ha previsto uno specifico programma (**7. Ambiente e Salute**) con tre linee progettuali specifiche:

- la **costituzione della Rete Ambiente e Salute**
- la **valutazione dell'impatto sulla salute** dei determinanti ambientali
- la **comunicazione del rischio**



Ministero della Salute

**Piano Nazionale
della Prevenzione**

2014-2018

la prevenzione e le linee guida regionali

a partire dal Piano Nazionale della Prevenzione (PNP) 2014-2018...

il **Piano Regionale della Prevenzione (PRP) 2014-2018**, recepito con DGR 540/2015, successivamente rimodulato per l'Intesa Stato-Regioni del dicembre 2017 e prorogato al 2019, ha previsto uno specifico programma (**7. Ambiente e Salute**) con tre linee progettuali specifiche:

- la costituzione della Rete Ambiente e Salute
- la **valutazione dell'impatto sulla salute** dei determinanti ambientali
- la comunicazione del rischio



**Linee Guida VIIAS
Regione Marche**



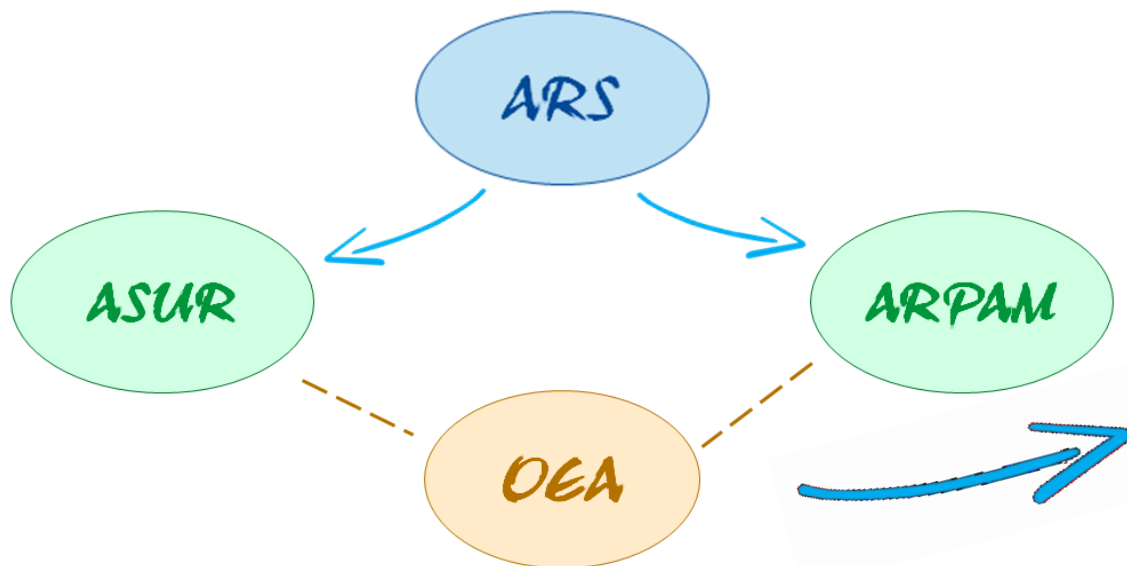
Ministero della Salute

**Piano Nazionale
della Prevenzione
2014-2018**

la prevenzione e le linee guida regionali

per la realizzazione delle tre linee progettuali, con decreto del Dirigente della *PF Prevenzione e promozione della salute nei luoghi di vita e di lavoro* dell'Agenzia Regionale Sanitaria è **stato costituito un Gruppo di Lavoro** per supportare l'implementazione delle azioni previste

Gruppo di Lavoro regionale



opera in particolare su:

- procedure di **bonifica dei siti contaminati**
- **valutazioni tossicologiche** richieste dalle amministrazioni e nelle situazioni emergenziali
- **valutazioni integrate di impatto ambiente-salute** nei procedimenti autorizzatori

il supporto normativo alle linee guida regionali

D.Lgs. 152/2006

Parte II e Allegati alla Parte II

D.M. 30 marzo 2015 - Linee guida per la
verifica di assoggettabilità a VIA

D.Lgs. 104/2017 - Attuazione della direttiva
2014/52/UE ... concernente la VIA di
determinati progetti pubblici e privati...

D.G.R. 1600/2004. L.R. n. 7/2004 - Disciplina della
procedura di valutazione di impatto ambientale - Linee
guida generali di attuazione della legge regionale sulla VIA

L.R. 1/2015 - Modifiche alla legge regionale 3/2012

L.R. 9 maggio 2019, n. 11 – Disposizioni in materia di
valutazione d'impatto ambientale (VIA) -
Abrogazione L.R. 03/2012

D.M. 24.04.2013 - Disposizioni volte a stabilire i criteri
metodologici utili per la redazione del rapporto di
valutazione del danno sanitario (VDS)...

D.M. 27 marzo 2019 Linee guida per la valutazione di impatto sanitario (VIS)

il supporto tecnico-scientifico alle linee guida regionali



evoluzione di specifici progetti ministeriali come **VISPA**, **T4HIA**, **VIIAS**, **EPIAMBNET**, **RIAS** o frutto del lavoro di tecnici esperti della materia in seno ad agenzie, enti e istituti di ricerca; in tal senso, ne sono esempi le **linee guida SNPA sulla VIAS** (2016) e le più recenti **linee guida dell'ISS sulla VIS** (2019)

Azione Centrale CCM - le linee guida VIS



L'applicazione della VIS è obbligatoria per i grandi impianti, tuttavia spesso i territori rappresentano la necessità di **applicare questa procedura anche per le valutazioni e le autorizzazioni di impianti di competenza regionale.**

Per andare incontro a questa necessità, è stata predisposta un'**Azione Centrale del programma CCM promosso dal Ministero della Salute**, che vede il coordinamento dell'ISS e la collaborazione di alcune Regioni Italiane, **per rendere più agile l'applicazione delle LG e verificare come le LG possano essere tradotte in linee guida regionali** secondo le necessità dei territori.



le linee guida regionali VIIAS

11.02.2020 - formalizzazione delle linee guida regionali VIIAS con decreto dell'Agenzia Regionale Sanitaria

Obiettivi

- **supportare le valutazioni sanitarie** con l'individuazione di una **procedura metodologica standardizzata** nell'ambito delle procedure autorizzatorie ambientali
- **definire l'organizzazione** in ambito territoriale per lo svolgimento delle valutazioni sanitarie
- **formalizzare le sinergie fra gli enti**
- **fornire alla rete ambiente-salute regionale un adeguato percorso formativo**



valutazione integrata di impatto ambientale-sanitaria

definizione

per Valutazione Integrata di Impatto Ambientale e Sanitario (VIAS), **in analogia con la definizione di VIS**, s'intende una **combinazione di procedure, metodi e strumenti** con i quali si possono stimare gli **effetti potenziali sulla salute e la distribuzione di tali effetti all'interno della popolazione** nell'ambito delle procedure correnti di valutazioni in campo ambientale



esperienze di applicazione delle linee guida regionali VIIAS

Centrale a biogas da digestione
anaerobica di vari substrati

Centrale a biomasse solide (legno,
cippato, paglia, ecc.), con forno di
combustione

Impianto di trattamento galvanico



valutazione integrata di impatto ambientale-sanitaria

schema concettuale

assessment/appraisal:

valutazione integrata dei dati ambientali e sanitari
che consente di:

- individuare la **plausibilità** tra l'**esposizione** a fattori di pressione ambientale e specifici **esiti di salute**
- indagare la possibile **presenza di un nesso causale** tra esposizione ed effetti sulla salute
- stimare il **rischio** del verificarsi di **esiti di salute** nella popolazione potenzialmente impattata o in un suo sottogruppo

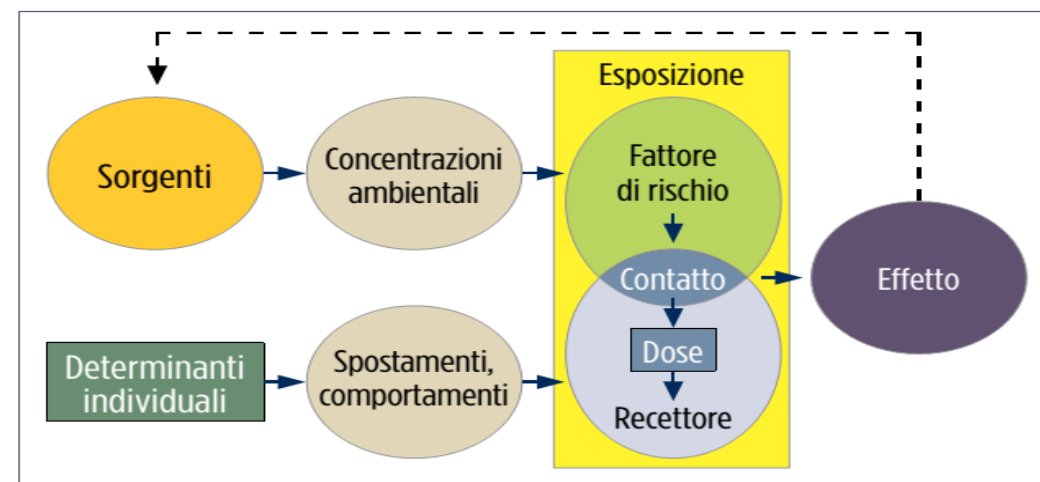


valutazione integrata di impatto ambientale-sanitaria

finalità

il fine principale è quello di **offrire uno strumento metodologico**, agli operatori che si occupano della valutazione della componente salute pubblica, **per una valutazione integrata dei potenziali impatti sulla salute dei determinanti ambientali** nell'ambito delle procedure autorizzatorie ambientali

i risultati di tale valutazione sono determinanti per porre **indicazioni di carattere tecnico-scientifico sull'accettabilità e fattibilità dell'opera di progetto** compatibilmente al quadro ambientale in cui si inserisce e al potenziale impatto sanitario sulla popolazione coinvolta dalla sua realizzazione



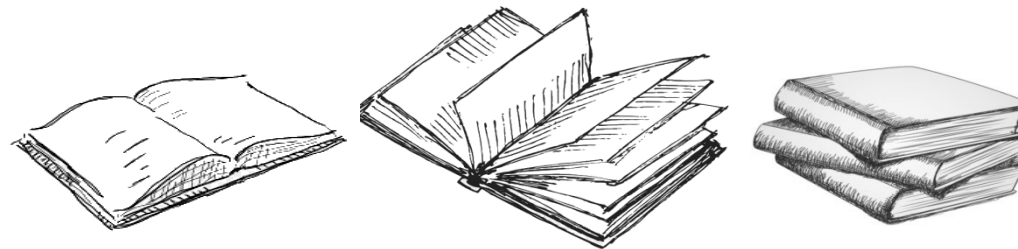
valutazione integrata di impatto ambientale-sanitaria

finalità

- ✚ **stimare l'impatto sulla salute della popolazione potenzialmente esposta** al contributo immissivo dovuto alla realizzazione di un piano/programma/progetto (es. VIA –VAS, approccio prospettico)
- ✚ **soddisfare esigenze di maggiore conoscenza** da parte delle amministrazioni locali in merito all'esposizione della popolazione a possibili agenti inquinanti (es. AIA, fonti di pressione ambientali note, approccio retrospettivo)
- ✚ **dotarsi di strumenti di valutazione e di monitoraggio del rischio** che consentano di effettuare scelte efficaci a ridurre gli effetti dannosi prodotti dall'inquinamento ambientale e che siano al tempo stesso anche commisurate alle esigenze sociali e di sviluppo del territorio (es. piani/programmi)

valutazione dei potenziali impatti sulla salute

la fase di valutazione dei potenziali impatti sulla salute prevede l'**applicazione di diversi approcci d'indagine** per la vera e propria stima degli effetti sanitari attesi sulla popolazione potenzialmente esposta



approccio documentale



Risk Assessment



Health Impact Assessment

VIIAS – approccio documentale

raccolta delle informazioni finalizzate alla valutazione dei potenziali impatti sulla salute:

- **caratterizzazione ambientale**
- **popolazione impattata e descrizione socio-demografica**
- **stima delle esposizioni**
- **individuazione degli indicatori sanitari**



caratterizzazione ambientale

consente di **definire le caratteristiche ambientali** di un'area, ricostruire il grado di inquinamento delle diverse matrici ambientali, svolgere una corretta **valutazione dell'esposizione** umana agli inquinanti presenti nell'ambiente, consente di **individuare le vie di esposizione** e **identificare i recettori** potenzialmente esposti

- + identificazione dell'**area interessata** dagli impatti dell'opera di progetto
- + **descrizione dell'opera**, delle **sorgenti emissive**, del **destino delle emissioni**
- + individuazione di **ulteriori componenti di pressione ambientale** che insistono sull'area

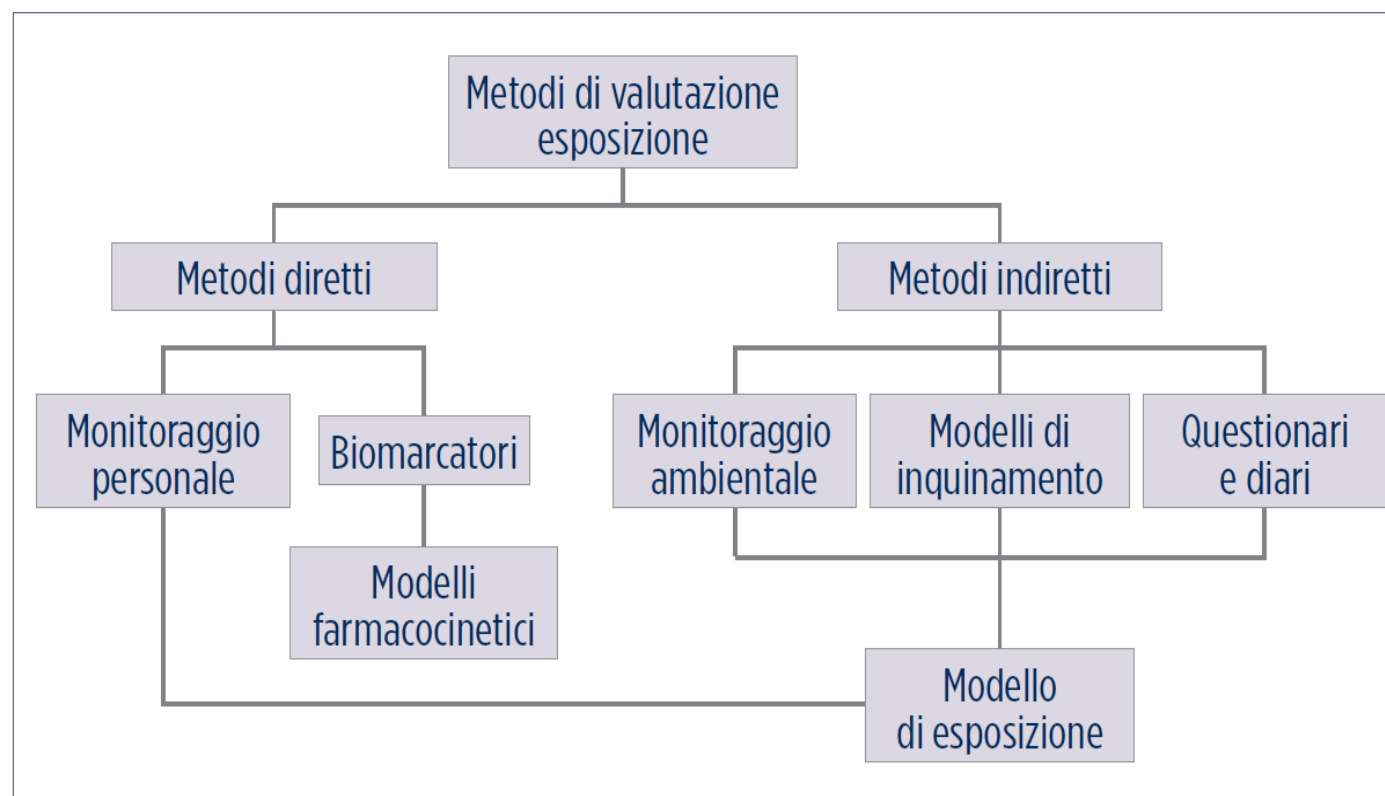


popolazione impattata e descrizione socio-demografica

- ✚ **numerosità e densità** della popolazione esposta
- ✚ caratterizzazione della **struttura della popolazione** nell'area di studio
- ✚ **condizioni socio-economiche** delle comunità interessate
- ✚ presenza di **recettori sensibili** in relazione alle aree di maggiore esposizione



stima delle esposizioni



Ranzi A, 2014 modificato da Research Council, *Human Exposure Assessment for Airborne Pollutants: Advances and Opportunities*, Washington DC, The National Academies Press, 1991.

individuazione degli indicatori sanitari

- conoscenza generale dello **stato di salute ante-operam** della popolazione dell'area potenzialmente impattata
- identificazione dei potenziali impatti sulla salute, in termini di **mortalità e di incidenza/prevalenza di patologia**, mediante ricerca delle **evidenze epidemiologiche** che la letteratura di settore associa a **specifiche sorgenti emissive** e/o agli agenti inquinanti individuati

SENTIERI 2019 – Falconara Marittima

Ricoverati per le principali cause e per cause con evidenza di associazione con le esposizioni ambientali sufficiente o limitata. Numero di casi osservati (OSS), rapporto standardizzato di ospedalizzazione (SHR), intervalli di confidenza al 90% (IC90%); riferimento regionale (2006-2013). Uomini e donne.

CAUSE DI RICOVERO	Uomini		Donne	
	OSS	SMR (IC90%)	OSS	SMR (IC90%)
Tutte le cause naturali (escluse complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio)	6.767	105 (103-108)	7.199	106 (104-108)
Tutti i tumori maligni	1.032	115 (110-122)	918	115 (109-122)
Malattie del sistema circolatorio	1.836	102 (98-106)	1.661	106 (101-110)
Malattie dell'apparato respiratorio	974	94 (89-99)	773	95 (90-101)
Malattie dell'apparato digerente	1.667	109 (104-113)	1.199	109 (104-114)
Malattie dell'apparato urinario	445	105 (97-113)	280	95 (86-105)

CAUSE DI RICOVERO	Uomini		Donne	
	OSS	SMR (IC90%)	OSS	SMR (IC90%)
Tumori maligni dello stomaco	38	84 (64-109)	21	61 (42-86)
Tumori maligni del colon retto	134	103 (90-119)	121	115 (99-134)
Tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni	100	96 (81-113)	45	130 (101-165)
Malattie dell'apparato respiratorio	974	94 (89-99)	773	95 (90-101)
Malattie respiratorie acute	345	99 (90-108)	266	91 (82-101)
Asma	25	112 (81-155)	25	106 (76-147)

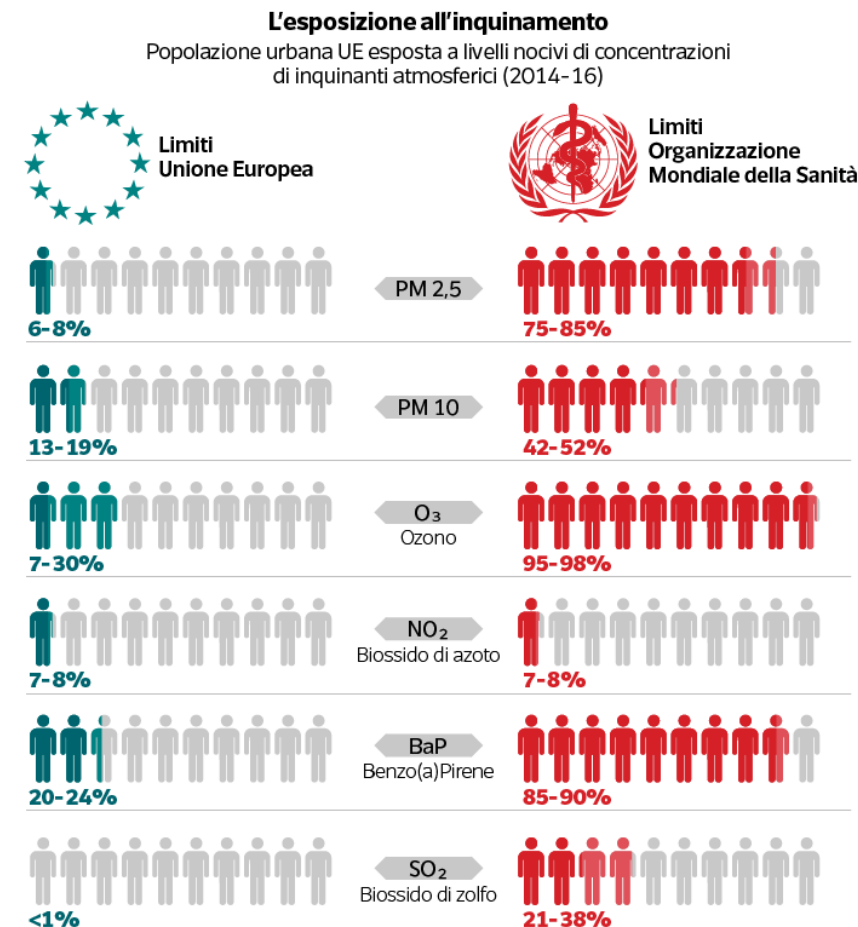
VIIAS – approccio documentale

valutazione della qualità dell'aria



confronto con valori normativi, di qualità e di riferimento con valori di concentrazione dei parametri della qualità dell'aria derivanti da:

- rete di monitoraggio urbano
- mezzi mobili per campagne di misura
- simulazioni modellistiche diffusive
- stime fornite da agenzie ed enti di ricerca



Fonte: Agenzia Europea dell'Ambiente

VIIAS – approccio documentale

WHO Global Air Quality Guidelines

Particulate matter (PM) fine particulate matter (PM_{2.5})

5 µg/m³ annual mean
15 µg/m³ 24-hour mean

coarse particulate matter (PM₁₀)

15 µg/m³ annual mean
45 µg/m³ 24-hour mean

Nitrogen dioxide (NO₂)

10 µg/m³ annual mean
25 µg/m³ 24-hour mean

Ozone (O₃)

100 µg/m³, 8-hour daily maximum*
60 µg/m³ 8-hour mean, peak season**

* 99th percentile, (i.e. 3-4 exceedance days per year)

** Peak season is defined as an average of daily maximum 8-hour mean O₃ concentration in the six consecutive months with the highest six-month running average O₃ concentration

Sulfur dioxide (SO₂)

40 µg/m³ 24-hour mean



VIIAS – approccio documentale

valutazione della qualità dell'aria



Air Quality Index (AQI) è un valore numerico, calcolato sulle concentrazioni degli inquinanti presenti in atmosfera, **che esprime lo stato complessivo dell'inquinamento atmosferico in maniera sintetica** e individua con l'ausilio di una scala cromatica diverse **situazioni che variano dall'assenza di potenziali criticità a stati intermedi di lieve, moderato e sempre più grave rischio per la salute**

VALORE NUMERICO	INDICE DI QUALITA' DELL'ARIA (AQI)	EFFETTI SULLA SALUTE PUBBLICA
0-50	buono	la qualità dell'aria è soddisfacente e l'inquinamento atmosferico non pone alcun rischio.
51-100	moderato	la qualità dell'aria è accettabile; tuttavia per alcuni inquinanti vi può essere un problema di salute moderato per un numero molto ristretto di persone, particolarmente sensibili all'inquinamento atmosferico.
101-150	rischioso per i gruppi sensibili	i soggetti appartenenti a gruppi sensibili possono avvertire effetti sulla salute.
151-200	insalubre	ogni soggetto può iniziare a manifestare effetti sulla propria salute ed i soggetti appartenenti a gruppi sensibili possono manifestare effetti anche gravi.
201-300	molto insalubre	allarme sanitario: tutti possono avere gravi effetti sulla salute.
301-500	pericoloso	emergenza sanitaria.

VIIAS – approccio documentale

valutazione mediante check-list



la **valutazione documentale** si avvale dell'analisi **qualitativa e semiquantitativa di informazioni** estrapolate dai documenti tecnici propri dei procedimenti autorizzatori e raccolte anche attraverso l'esame delle risposte fornite dal proponente ai vari **quesiti presenti in apposite check-list** costituite da:

- un **documento descrittivo** con le informazioni necessarie al popolamento dei vari item
- un **foglio elettronico**, suddiviso in sezioni, che rappresenta il vero e proprio **strumento di elaborazione informatizzata dei dati**

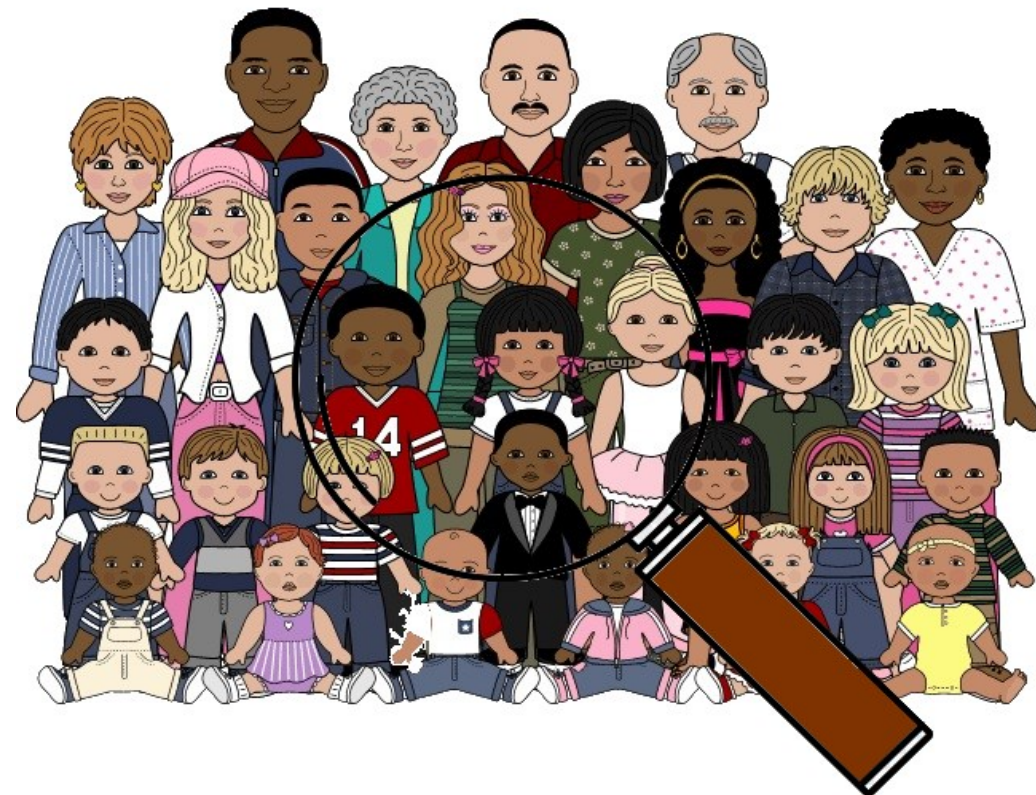
Tabella 6.1. Caratterizzazione ambientale, socio-economica, demografica e dello stato di salute delle comunità potenzialmente impattate

<i>Caratterizzazione della situazione che si presenta prima dell'attuazione del progetto dal punto di vista dell'ambiente, dello stato socio-economico, demografico e della salute umana nella comunità potenzialmente coinvolta:</i>		Suff.	Punti
1.1. Caratterizzazione ambientale	1. definizione area potenzialmente impattata;	☐	
	2. uso del suolo e principali infrastrutture;	☐	
	3. qualità dell'ambiente ante-operam (aria, acqua sup. e prof., suolo);	☐	
	4. preesistenza di fonti di pressione ambientale nell'area;	☐	
	5. informazioni sulle potenziali emissioni dell'impianto;	☐	
	6. informazioni sulla modellistica delle ricadute.	☐	
1.2. Caratterizzazione socio-economica e demografica della popolazione residente nell'area	1. quantificazione e struttura per età e genere della popolazione residente;	☐	
	2. quantificazione dei flussi di residenti temporanei (turismo, migrazioni,...);	☐	
	3. situazione occupazionale dei residenti nel/nei comune/i dell'area;	☐	
	4. zone a forte densità comunale (densità superiore a 500 abitanti per km ² e popolazione di almeno 50.000 abitanti);	☐	
	5. localizzazione di eventuali comunità sensibili (scuole, ospedali, RSA, case di riposo per anziani,...). Identificazione recettori residenziali più vicini e/o più impattati (indicando il numero dei recettori presenti e la loro distanza).	☐	
1.3. Caratterizzazione dello stato di salute della popolazione residente nell'area/comuni*	1. indicatori epidemiologici dei decessi per cause associabili all'esposizione dei potenziali nuovi contaminanti/impianto o sensibilità specifiche agli stessi per patologie croniche in atto;	☐	
	2. indicatori epidemiologici dei ricoveri ospedalieri per cause come sopra;	☐	
	3. indicatori epidemiologici degli esiti della gravidanza (CEDAP);	☐	
	4. presenza di studi, ricerche o valutazioni sanitarie sull'area d'interesse che evidenzino esposizioni, sensibilità o patologie nella comunità.	☐	
TOTALE			

VIIAS – approccio epidemiologico

nell'ambito dell'approccio epidemiologico alle valutazioni di impatto si propone di effettuare:

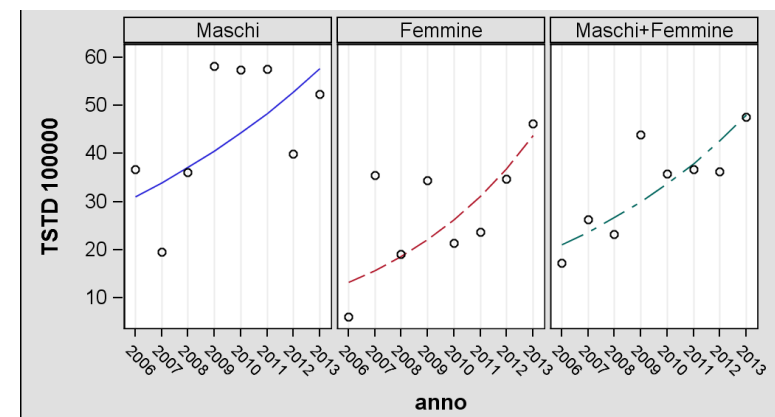
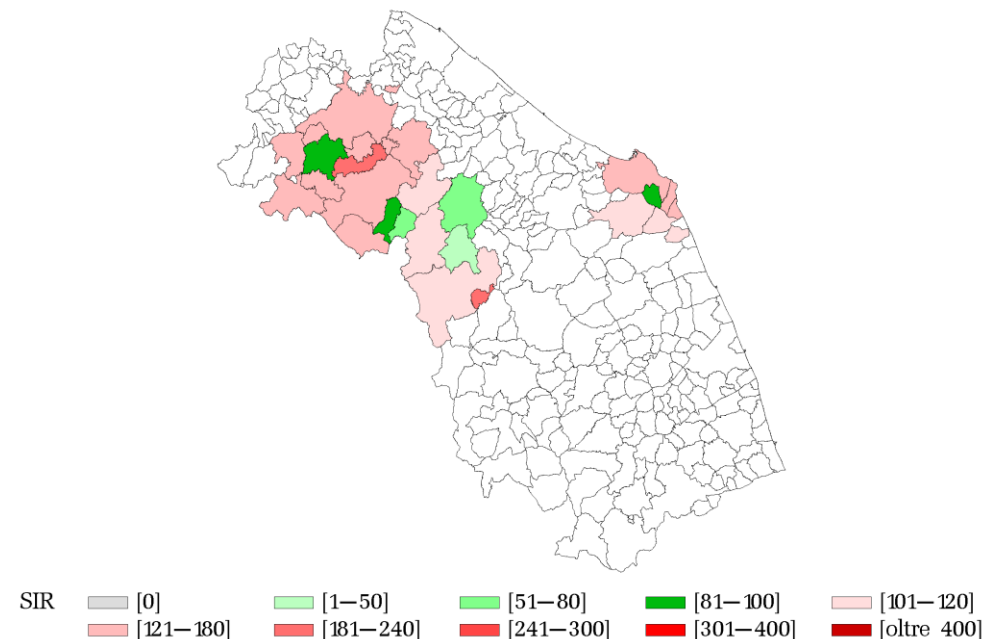
- ✚ studio epidemiologico descrittivo
- ✚ stima degli eventi attribuibili
- ✚ definizione dei Disability Adjusted Life Years- DALYs



studio epidemiologico descrittivo

per una **migliore conoscenza dello stato di salute della popolazione** potenzialmente esposta è opportuno disporre preliminarmente dei **risultati di indagini epidemiologiche svolte sul territorio** che forniscano informazioni sull'occorrenza e la distribuzione degli esiti di interesse:

-  **decessi, ospedalizzazioni e neoplasie incidenti per grandi gruppi di cause**
-  **esiti associati dalla letteratura alle emissioni dell'opera di progetto**
-  **evidenze epidemiologiche con dettaglio comunale, di unità censuaria, di area di ricaduta**

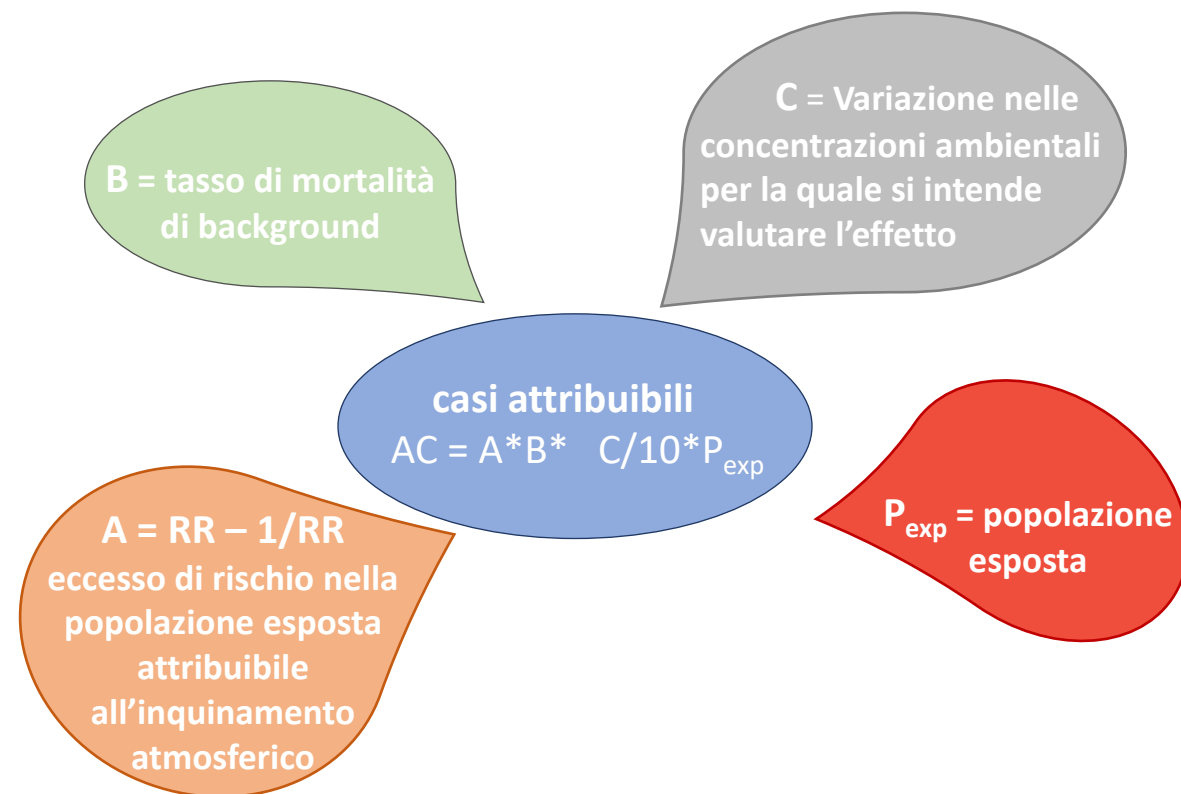


stima degli eventi attribuibili

esprime la **proporzione di casi attribuibili all'esposizione** al fattore di rischio eliminabili rimuovendo il fattore di rischio stesso

la procedura, in generale, permette di:

- effettuare una stima degli **eventi sanitari attribuibili alla differenza tra le concentrazioni osservate ed un valore di concentrazione di riferimento** (approccio retrospettivo)
- effettuare una stima degli **eventi sanitari attribuibili ad un incremento, rispetto ai livelli di background, delle concentrazioni di inquinanti atmosferici** (stimate attraverso misure o modelli) per l'attivazione di nuove sorgenti emissive (approccio prospettico)



definizione dei disability adjusted life years- DALYs

DALY

I DALY (Disability Adjusted Life Years) sono un indicatore dell'impatto globale di uno o più fattori di rischio. Vengono espressi come gli anni cumulativi di vita persi a causa di morbosità, mortalità e disabilità.

$$= \text{YLD} + \text{YLL}$$

Anni vissuti con malattia o disabilità Anni di vita persi



European Environment Agency – EEA Signals, 2013

VIIAS – approccio tossicologico

l'approccio tossicologico ha l'**obiettivo di quantificare i potenziali impatti sulla salute** attraverso la valutazione degli effetti sanitari potenzialmente dovuti all'esposizione della popolazione agli inquinanti associabili alle attività del progetto in esame

routes of exposure



scelta degli scenari espositivi

Residenziale / Ricreativo



Industriale / Commerciale



VIIAS – approccio tossicologico

scelta degli scenari espositivi

- **residenziale/ricreativo**, cui corrispondono recettori sia adulti sia bambini
- **industriale/commerciale**, cui corrispondono recettori esclusivamente adulti



Fattori di esposizione (EF)	Simbolo	Unità di misura	Residenziale	
			Adulto	Bambino
Tempo medio di esposizione per le sostanze cancerogene	ATc	anni	70	70
Tempo medio di esposizione per le sostanze non cancerogene	ATn	anni	24	6
Durata di esposizione	ED	anni	24	6
Frequenza di esposizione	EF	giorni/anno	350	350
Tempo di esposizione	ET	ore/giorno	24	24
Fattore di aggiustamento per sostanze cancerogene e mutagene	ADAF	[adim.]	1	3-10 (*)

*ADAF (Age-Dependent Adjustment Factor) fattore di aggiustamento in funzione dell'età: 10 (0-2 anni); 3 (2-16 anni); 1 (>16 anni) - documento di supporto banca dati ISS-INAIL 2018 pari a: 5 (0-6 aa), 3 (6-16 aa), 1 (>16 aa)

VIIAS – approccio tossicologico

Stima del rischio tossico per via inalatoria

$$HQ = EC / (\text{Toxicity Value} * 1000)$$

HQ (*Hazard Quotient*): quoziente di pericolo

EC: concentrazione di esposizione espressa in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Toxicity Value: valore di tossicità per inalazione della sostanza, *Reference Concentration (RfC)* espressa in mg/m^3

Stima del rischio cancerogeno per via inalatoria

$$\text{Risk} = \text{IUR} * \text{EC}$$

Risk: rischio cancerogeno

IUR (*Inhalation Unit Risk*): unità di rischio inalatorio in $(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$

EC: concentrazione di esposizione espressa in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

$$EC = (\text{CA} * \text{ET} * \text{EF} * \text{ED}) / \text{Atnc (oppure AT)}$$

CA: concentrazione del contaminante in aria ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

ET: tempo di esposizione (ore/giorno)

EF: frequenza d'esposizione (giorni/anno)

ED: durata d'esposizione (anni)

ATnc: tempo sul quale l'esposizione è mediata

(ED in anni x 365 giorni/anno x 24 ore/giorno)

ATc: tempo sul quale l'esposizione è mediata

(tutta la vita in anni x 365 giorni/anno x 24 ore/giorno)



ECOMONDO
Progettiamo
un mondo migliore.

valutazione integrata di impatto ambientale-sanitaria

strumenti operativi

NJDEP DIVISION OF AIR QUALITY RISK SCREENING WORKSHEET
for Long-Term Carcinogenic and Noncarcinogenic Effects and Short-Term Effects
August 2018

Read the Instructions tab carefully before completing this spreadsheet.

Date: _____
Facility ID No.: _____
Activity ID No.: _____
Facility name: _____
Facility location: _____
File name (.xls): _____

Emission Unit/Batch Process ID No.: _____
Emission Point ID No.: _____
Equipment ID No(s): _____
Operating Scenario(s): _____

Stack height¹: _____ ft
Distance to property line: _____ ft
Annual air impact value, C_a: _____ (ug/m³)/(ton/yr)
24-hour air impact value, C₂₄: _____ (ug/m³)/(lb/hr)

KEY:

Long-Term Effects

- Q = Annual emission rate (in tons per year) contributed from the source
- C = C_a × Q = Annual average ambient air concentration
- URF = Unit risk factor (for carcinogenic risk)
- IR = C × URF = Incremental risk (for carcinogen)
- RIC = Reference concentration (for noncarcinogenic effects)
- HQ = C/RIC = Hazard quotient (for noncarcinogenic risk)
- Rslt = The result of comparing the IR or HQ to the negligible threshold (FER if > threshold, Negl. if <= threshold)
- FER = Further Evaluation Required (See Notes for thresholds)
- Negl. = Negligible (See Notes for thresholds)

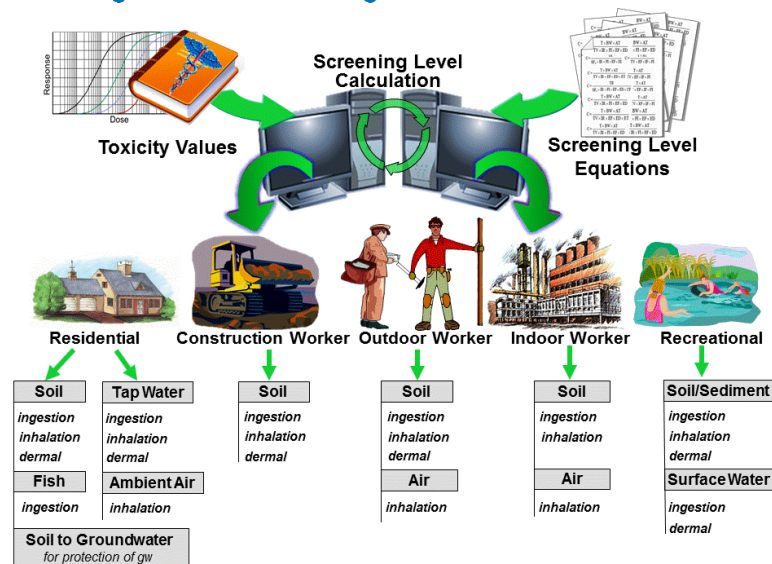
Short-Term Effects

- Q_h = Hourly emission rate (in pounds per hour)
- C_h = C_a × Q_h = Short-term average ambient air concentration
- RIC_h = Short-term reference concentration (for noncarcinogenic effects)
- HQ_h = C_h/RIC_h = Hazard quotient for short-term noncarcinogenic effects
- Rslt = The result of comparing the HQ_h to the negligible threshold (FER if > threshold, Negl. if <= threshold)
- FER = Further Evaluation Required (See Notes for thresholds)
- Negl. = Negligible (See Notes for thresholds)

¹ When evaluating risk for diesel engines, use the equivalent stack height consistent with the memo dated June 10, 2009. Click here to view the "Stack Height Equivalents for Use in First Level Screening Analyses for Diesel Engines" memo.

HAP	CAS No.	Air Toxic	LONG-TERM EFFECTS					SHORT-TERM EFFECTS				
			Q (ton/yr)	C (ug/m ³)	URF [(ug/m ³) ⁻¹]	IR	Rslt	Q _h (lb/hr)	C _h (ug/m ³)	RIC _h (ug/m ³)	HQ _h	Rslt
1 *	75070	Acetaldehyde				2.2E-06		9				
2 *	60355	Acetamide				2.0E-05						
3	67641	Acetone					31000			62000		
4	75065	Acetone cyanohydrin					2					
5 *	75058	Acetonitrile					60					
6 *	98862	Acetophenone					0.02					
7 *	53963	Acetylaminofluorene (2-)				1.3E-03						
8 *	107028	Acrolein					0.02			2.5		
9 *	79061	Acrylamide				1.0E-04				6		
10 *	79107	Acrylic acid					1			6000		

Regional Screening Level - calculator



HARP2

Hotspots Analysis and Reporting Program

State of California
California Environmental Protection Agency

Air Resources Board
Transportation & Toxics Division
P.O. Box 2815
Sacramento, California 95812-2815

DESCRIPTION OF
HARP 2 HEALTH RISK ASSESSMENT
INPUT AND OUTPUT FILES



Last Revised: March 6, 2015

RISK-NET



Manuale D'uso

Versione 3.1 Pro

Novembre 2018

valutazione integrata di impatto ambientale-sanitaria

inventario delle emissioni
dati di monitoraggio della qualità dell'aria
concentrazioni in aria da modello

modello di diffusione e ricaduta al suolo
degli inquinanti atmosferici

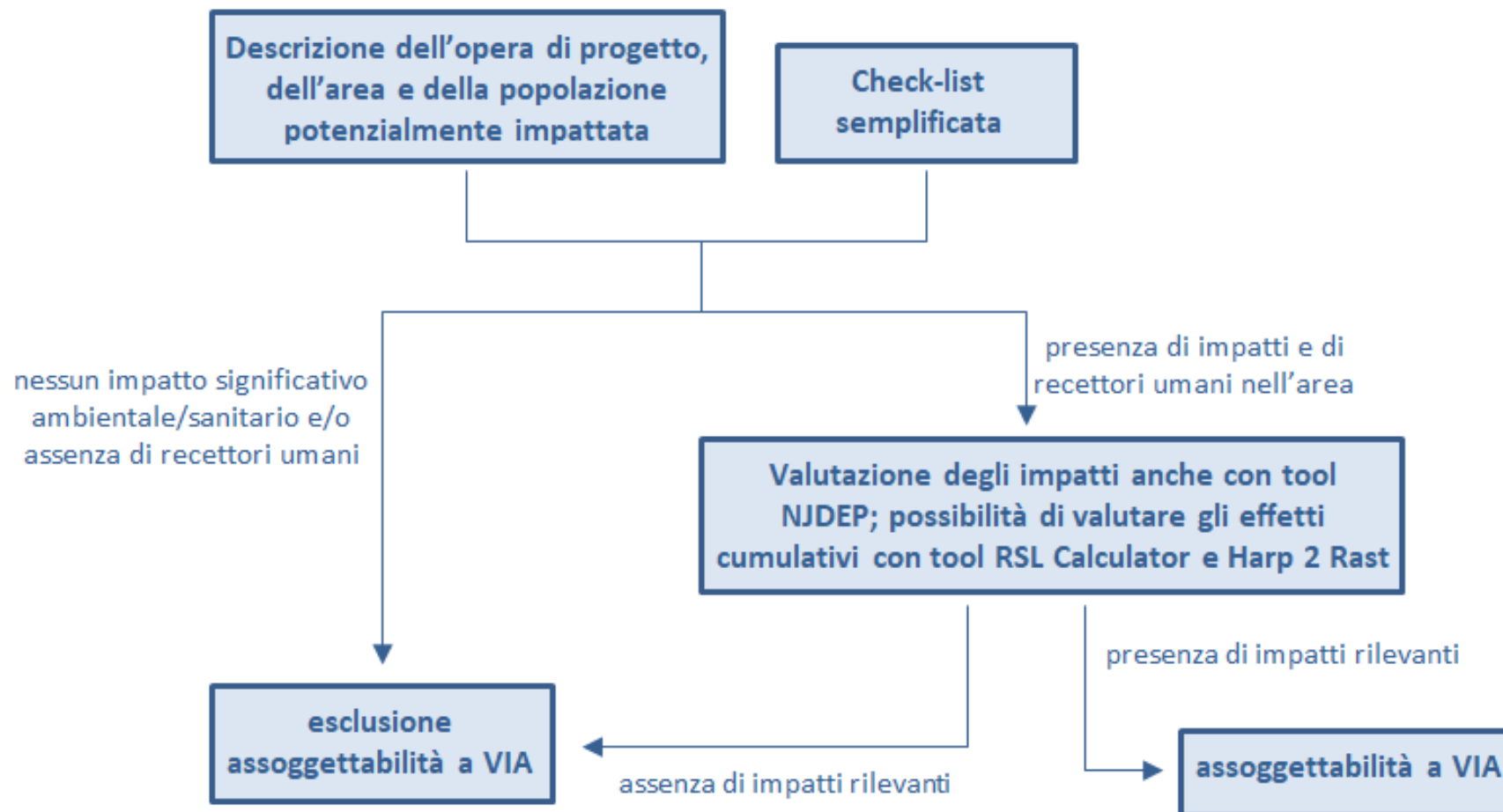
valutazione del rischio sanitario

ZIPPER

ZIPPER intende essere uno strumento duttile e di facile utilizzo per specifiche situazioni di esposizione. **Il modello ha lo scopo di supportare le valutazioni di impatto sanitario**, fornendo le informazioni necessarie e specifiche per una più accurata e mirata valutazione del rischio per la salute della popolazioni di riferimento.

VIIAS

verifica di assoggettabilità a VIA



VIIAS Marche

proposte di collaborazione/interazione

ATTIVITA'	ATTORE	COLLABORAZIONE/INTERAZIONE CON:
Richiesta di un incontro tecnico preventivo con organi tecnici per ricevere indicazioni in merito ai contenuti e al format della sezione 'salute pubblica' (FACOLTATIVA)	AUTORITA' COMPETENTE	ASUR - OEA: indicazioni sull'utilizzo della check-list, sulle informazioni da includere nella documentazione, sul reperimento di fonti bibliografiche, ...
Richiesta di un incontro tecnico preventivo con il proponente per fornire indicazioni sulla redazione di una specifica sezione 'salute pubblica' da includere nella documentazione presentata (FACOLTATIVA)	AUTORITA' COMPETENTE	ASUR - OEA: delucidazioni e indicazioni sui contenuti della sezione 'salute pubblica'
Condivisione delle valutazioni sul rispetto dei limiti normativi, delle valutazioni sull'impatto ambientale e sull'applicazione delle migliori tecniche disponibili (BAT) (FACOLTATIVA)	ARPAM	AUTORITA' COMPETENTE - ASUR - OEA: informazioni sulla qualità dello stato dell'ambiente ante-operam e previsionale post-operam
Condivisione di proposta di prescrizioni/opere di mitigazione con probabili effetti sanitari (FACOLTATIVA)	ARPAM	AUTORITA' COMPETENTE - ASUR - OEA: informativa/condivisione di prescrizioni in grado di ridurre il potenziale rischio sanitario
Valutazione della completezza e della adeguatezza delle informazioni fornite dal proponente mediante check-list e valutazione dei risultati conseguiti negli approcci operativi alla valutazione di impatto	ASUR	ARPA - OEA: supporto per eventuali specifiche valutazioni su dati/informazioni forniti mediante check-list e su elaborazioni epidemiologiche e tossicologiche
Valutazione dei dati/resultati forniti dal proponente ed elaborazione del contributo istruttorio in materia sanitaria	ASUR	ARPA - OEA: supporto per eventuali contributi specifici, richieste integrazioni e, in casi particolari, pareri congiunti

VIIAS Marche

proposte di collaborazione/interazione

ATTIVITA'	ATTORE	COLLABORAZIONE/INTERAZIONE CON:
Svolgimento dell'approccio tossicologico alla valutazione di impatto quando le informazioni fornite dal proponente non sono ritenute adeguate per valutare l'accettabilità del rischio sanitario per la popolazione potenzialmente impattata	ASUR OEA	
Svolgimento dell'approccio epidemiologico alla valutazione di impatto quando le informazioni fornite dal proponente non sono ritenute adeguate per rappresentare lo stato di salute della popolazione potenzialmente impattata	ASUR OEA	
Revisione procedura tecnico-metodologica dei processi valutativi in materia di valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario in base ad aggiornamenti normativi e operativi	ASUR OEA	
Organizzazione e realizzazione di attività formative integrate	ASUR	OER – OEA - ARPAM: promozione e partecipazione ad attività formative e di confronto mediante supporto tecnico e organizzativo
Raccolta esperienze disponibili per condivisione metodologie e loro omogenea applicazione sul territorio regionale	OEA OER	ASUR: realizzazione degli archivi delle esperienze locali nelle aree vaste di competenza

aggiornamento delle linee guida regionali

Piano Nazionale della Prevenzione (PNP) 2020-2025

il PNP 2020-2025, in linea con gli orientamenti europei e internazionali ed in continuità con il PNP 2014-2018, **propone una strategia intersettoriale e integrata in materia di ambiente-salute** finalizzata a realizzare sinergie tra le diverse istituzioni anche attraverso lo sviluppo di conoscenze e **l'integrazione delle competenze** tra gli operatori della salute e dell'ambiente sulla **sorveglianza epidemiologica**, la **valutazione di impatto sanitario** da esposizione a fattori di pressione ambientale e la **comunicazione e la gestione integrata dei rischi**



**Aggiornamento delle
Linee Guida VIIAS
Regione Marche e
revisione della DGR
1500/2009**

Grazie per l'attenzione

Marco Baldini

ARPA Marche

Dipartimento area vasta nord

Servizio Epidemiologia Ambientale

phone: +39 071 2132755

mailto: marco.baldini@ambiente.marche.it

website: www.arpa.marche.it/index.php/temi-ambientali/epidemiologia-ambientale

LINEE GUIDA REGIONALI PER LA VALUTAZIONE INTEGRATA DI IMPATTO AMBIENTALE E SANITARIO NELLE PROCEDURE DI VIA E DI VAS



D.G.R. n. 540/2015 "Interventi regionali di attuazione del P.N.P. 2014-2018" e s.m.i.
Linee di intervento 7.1 - 7.2 - 7.3 / Programma 7 "Ambiente in ... salute"