

 ARPAM AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE DELLE MARCHE Servizio Epidemiologia Ambientale Dipartimento Provinciale di Ancona	DOCUMENTI VARI	DV_T_ Rev. 0 Data: 09/11/2010 Pag. 1 di 10
	COMPETENZE DI BASE PER LE ATTIVITÀ DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO SULLA SALUTE	

COMPETENZE DI BASE PER LE ATTIVITÀ DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO SULLA SALUTE

(elementi tratti da elaborazioni provvisorie del progetto "Risk ASSETs"

http://www.hpa.org.uk/web/HPAwebFile/HPAweb_C/1281952366597)

 ARPAM AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE DELLE MARCHE Servizio Epidemiologia Ambientale Dipartimento Provinciale di Ancona	DOCUMENTI VARI	DV_T_ Rev. 0 Data: 09/11/2010 Pag. 2 di 10
	COMPETENZE DI BASE PER LE ATTIVITÀ DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO SULLA SALUTE	

Tema¹	Competenze di base per i valutatori del rischio sulla salute
1. Competenze generiche	Conoscenza 1.1. Avere una conoscenza approfondita dei principi del risk assessment, della metodologia, dell'applicazione e delle limitazioni nei contesti normativi e di salute pubblica; 1.2. essere consapevoli di come il risk assessment si collochi nei processi di analisi del rischio per la salute (ad esempio quello socio-economico o altre considerazioni che possono essere valutate in seguito); 1.3. avere una conoscenza delle interrelazioni tra l'ambiente (interno ed esterno) e la salute umana; 1.4. avere una visione ampia delle diverse tipologie di rischi chimici e dei campi elettromagnetici, sia sotto il profilo ambientale che del prodotto di consumo, e dell'importanza di controllare correttamente tali rischi per la salute pubblica e per la tutela dei consumatori; 1.5. avere la conoscenza delle principali proprietà fisico-chimiche delle sostanze chimiche di rilievo, per il risk assessment e i suoi sottocomponenti; 1.6. avere una conoscenza di base della fisica dei campi elettromagnetici; 1.7. avere una buona conoscenza della terminologia utilizzata nel risk assessment, del significato dei termini principali e di come essi possano differire in tutta Europa e a livello internazionale; 1.8. capire come i criteri di valutazione della salute vengano utilizzati per ricavare standard basati sulla salute ed il significato dei superamenti di tali norme in materia di sanità pubblica e di tutela dei consumatori; 1.9. comprendere i processi di regolamentazione per le sostanze chimiche in Europa (ad esempio la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche (REACH), la classificazione, l'etichettatura e l'imballaggio delle sostanze e miscele) e come i regolamenti siano diversi per gruppi specifici di prodotti (ad esempio, biocidi, cosmetici) e le implicazioni che questo ha per il processo di risk assessment; 1.10. avere una conoscenza del ruolo degli organismi internazionali (ad esempio l' "International Commission for Non-ionizing Radiation Protection (ICNIRP)) e gli organismi di normazione (ad esempio l' "European Committee for Electrotechnical Standardization" (CENLEC)) nel processo di definizione degli standard sanitari e di esposizione basati

¹ Un tema è considerato un settore di conoscenze, abilità e competenze che chi si occupa di VIS, si presume conosca con familiarità, al fine di essere considerato competente. Non deve necessariamente riguardare un modulo specifico in un corso di formazione.

 ARPAM AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE DELLE MARCHE Servizio Epidemiologia Ambientale Dipartimento Provinciale di Ancona	DOCUMENTI VARI	DV_T_ Rev. 0 Data: 09/11/2010 Pag. 3 di 10
	COMPETENZE DI BASE PER LE ATTIVITÀ DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO SULLA SALUTE	

	sui campi elettromagnetici (EMF) e sui relativi dispositivi; 1.11. comprendere la natura multi-disciplinare del risk assessment; 1.12. avere una conoscenza di concetti come la valutazione d'impatto sulla salute (VIS), la distribuzione di esposizione, il rischio di malattia e il tasso di sfondo; 1.13. avere una conoscenza delle problematiche attuali e delle tecniche emergenti del risk assessment. Competenza 1.14. Poter condurre un risk assessment di supporto al processo decisionale, incluso l'essere capaci di definire lo scopo iniziale/ i limiti del risk assessment e vedere il processo di risk assessment attraverso la caratterizzazione del rischio per poter determinare l'esistenza di un rischio per la salute pubblica e la sua potenziale ampiezza; 1.15. essere in grado di definire la portata e la finalità di un risk assessment; 1.16. essere in grado di applicare gli approcci a step del risk assessment; 1.17. essere in grado di applicare la metodologia di risk assessment per effettuare risk assessments comparativi; 1.18. essere in grado di applicare le regole del risk assessment per la classificazione e l'etichettatura delle sostanze chimiche; 1.19. avere una conoscenza delle strategie in materia di risk assessment quando ci si riferisce a gruppi di sostanze o a prodotti simili e le potenzialità e i limiti di tale approccio; 1.20. essere in grado di valutare criticamente un risk assessment, identificare i suoi limiti e valutare l'adeguatezza delle sue conclusioni in un contesto di regolamentazione o di salute pubblica; 1.21. poter scrivere un documento di risk assessment in modo chiaro e trasparente, avendo la consapevolezza del possibile uso legale, normativo e dell'importanza per la salute pubblica di un tale documento; 1.22. essere in grado di condurre ricerche in letteratura e ottenere informazioni rilevanti da utilizzare in un risk assessment; 1.23. essere a conoscenza della letteratura grigia disponibile sul risk assessment ed essere in grado di identificare e valutare la qualità di tali fonti di dati; 1.24. saper comprendere i dati e gestire le informazioni ed essere in grado di applicarli nello svolgimento del risk assessment. Esperienza 1.25. avere una buona conoscenza di un particolare tema di risk assessment, che è stato sviluppato attraverso l'applicazione di conoscenze e di
--	--

 ARPAM AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE DELLE MARCHE <i>Servizio Epidemiologia Ambientale</i> Dipartimento Provinciale di Ancona	DOCUMENTI VARI	DV_T_
	COMPETENZE DI BASE PER LE ATTIVITÀ DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO SULLA SALUTE	Rev. 0 Data: 09/11/2010 Pag. 4 di 10

	competenze relative al risk assessment.
2. Attitudini professionali, etica e controllo di qualità	Conoscenze di base 2.1. Avere una conoscenza delle considerazioni etiche che sono applicabili su tutto il processo di risk assessment. Competenze 2.2. avere un atteggiamento professionale verso il risk assessment, tenendo in considerazione la complessità e la natura interdisciplinare di esso, compresa la necessità di consultare esperti individuali; 2.3. agire in modo professionale, imparziale, aperto e trasparente in tutto il processo di risk assessment, concentrandosi esclusivamente sui rischi per la salute; 2.4. avere una conoscenza delle buone pratiche di laboratorio, "International Standards Organization" (ISO) e altri sistemi di accreditamento e delle loro implicazioni nella valutazione della qualità dei dati per il risk assessment; 2.5. riconoscere l'importanza di continuare lo sviluppo professionale e la necessità di restare informati e aggiornati con gli attuali sviluppi del risk assessment;
3. Tossicologia	Conoscenze di base 3.1. Avere una conoscenza di come le sostanze chimiche raggiungono e agiscono sul corpo umano (cioè la tossicocinetica (ADME) e la tossicodinamica), incluse le principali vie metaboliche ed il significato di tossicocinetica e tossicodinamica nel risk assessment; 3.2. conoscere i diversi tipi di tossicità (per esempio locale/sistemica, acuta/cronica, dose singola/ripetuta); 3.3. capire i diversi effetti finali di tossicità (per esempio, effetti reversibili/irreversibili, mutagenicità, cancerogenicità); 3.4. avere una conoscenza di base della tossicologia delle funzioni degli organi singoli tra cui, il fegato, i reni, il tratto gastrointestinale, la pelle, il sistema nervoso centrale e periferico, il sistema endocrino, il sistema muscolo-scheletrico, il sistema immunitario, il sistema cardiorespiratorio e il sistema ematopoietico; 3.5. avere una buona conoscenza dei fattori che influenzano la tossicità, comprese le proprietà chimiche (ad esempio le proprietà fisico-chimiche, la forma, la purezza, ecc), i sistemi biologici, la via di esposizione (per inalazione, per via orale o cutanea), l'esposizione (magnitudine, modello, durata e frequenza, predisposizione individuale (ad esempio età, sesso,

 ARPAM AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE DELLE MARCHE <i>Servizio Epidemiologia Ambientale</i> Dipartimento Provinciale di Ancona	DOCUMENTI VARI	DV_T_
	COMPETENZE DI BASE PER LE ATTIVITÀ DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO SULLA SALUTE	Rev. 0 Data: 09/11/2010 Pag. 5 di 10

	genetica, stile di vita) e l'interazione con altre sostanze chimiche (ad esempio, effetti additivi, sinergici e antagonistici); 3.6. capire la differenza tra l'esposizione e la dose; 3.7. conoscere i metodi di prova inclusi nella tossicologia, la tossicologia computazionale (ad es. (Q)SAR, etc), i metodi di prova in vitro e in vivo, e le linee guida nazionali ed internazionali (ad esempio le linee direttrici dell'OCSE) per i test delle sostanze chimiche; 3.8. capire le regole di estrapolazione del rischio e l'applicabilità dei fattori di valutazione/incertezza per tenere conto della variabilità intra- ed inter-specie, compresi i gruppi sensibili, all'origine degli standard normativi basati sugli impatti sulla salute; 3.9. conoscere la tossicologia delle miscele, le cui sostanze possono agire (per esempio, l'aggiunta, il contrasto, il potenziamento, in sinergia) in modo da influenzare il livello complessivo di tossicità, e di essere informati sui metodi di valutazione del rischio sanitario delle miscele (per esempio fattori di tossicità equivalente, marcatori surrogati); 3.10. avere una conoscenza di base di eco-tossicologia e di tossicologia occupazionale e del loro rapporto con il risk assessment; 3.11. capire i periodi di esposizione a maggior sensibilità (ad esempio in fase di sviluppo in utero) e i fattori che influenzano la suscettibilità agli effetti negativi sulla salute in seguito all'esposizione a sostanze pericolose; 3.12. capire la necessità di ridurre, perfezionare e sostituire la sperimentazione animale con metodi di sperimentazione alternativi e le sue implicazione per il risk assessment; 3.13. avere una conoscenza delle principali basi di dati tossicologici e delle fonti di informazioni rilevanti per effettuare il risk assessment e di essere in grado di valutare la loro relativa affidabilità; 3.14. capire il ruolo e l'utilizzo di dati medici (tossicologia clinica) nel processo di risk assessment; 3.15. capire le diverse tipologie e le fonti dei criteri dei valori sanitari (ad esempio la dose giornaliera ammissibile (ADI), la tolleranza giornaliera di assunzioni (TDI), le dosi di riferimento (RfD), istituiti da organizzazioni diverse all'interno e all'esterno dell'Unione europea; 3.16. rimanere informati sugli sviluppi nel campo della tossicologia di rilevanza per il risk assessment (ad esempio "omics methods", "high through-put toxicology testing", ecc.); 3.17. avere una buona conoscenza dei potenziali effetti sulla salute umana dei campi elettromagnetici. Competenze 3.18. essere in grado di valutare criticamente e di interpretare gli studi di tossicità ed i report;
--	--

 ARPAM AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE DELLE MARCHE Servizio Epidemiologia Ambientale Dipartimento Provinciale di Ancona	DOCUMENTI VARI	DV_T_ Rev. 0 Data: 09/11/2010 Pag. 6 di 10
	COMPETENZE DI BASE PER LE ATTIVITÀ DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO SULLA SALUTE	

	3.19. saper utilizzare le fonti di dati disponibili, identificare gli effetti di intrinseca pericolosità di una sostanza chimica ed identificare gli effetti critici e gli organi bersaglio; 3.20. comprendere i concetti di effetto soglia e non-soglia e il dibattito scientifico che circonda questi concetti; 3.21. capire le curve dose-risposta, particolarmente quelle che possono essere non lineari; 3.22. essere in grado di valutare il punto di riferimento iniziale utilizzando diversi metodi (come la dose di riferimento o il livello massimo senza effetto) e identificare gli endpoint più adatti per la loro elaborazione;
4. Epidemiologia	Conoscenza 4.1. Avere una conoscenza del settore epidemiologico e del suo ruolo legislativo e di valutazione del rischio della salute pubblica e del processo decisionale; 4.2. riconoscere i principi di base, di struttura ed i vantaggi e gli svantaggi dei vari tipi di studio epidemiologico; 4.3. capire le principali tecniche di analisi combinata, come delle revisioni sistematiche, delle meta-analisi e delle pooled analysis; 4.4. essere in grado di comprendere i risultati di un'analisi di regressione; 4.5. avere la comprensione dell'incertezza; 4.6. comprendere le problematiche relative alla qualità dei dati, agli errori di classificazione dell'esposizione, del confondimento, dei bias di selezione e agli effetti e alla loro influenza sui risultati degli studi epidemiologici; 4.7. comprendere la rilevanza del problema della qualità dei dati in epidemiologia (ad esempio per l'esposizione); 4.8. comprendere la rilevanza dei cluster di malattia, degli studi su piccola area, del calcolo del peso delle malattie ed il loro uso nel risk assessment; 4.9. avere una comprensione del ruolo dell'epidemiologia inferenziale/ descrittiva nel risk assessment ; 4.10. capire i principi di base dell'epidemiologia, al fine di poter comunicare con gli epidemiologi. Competenze 4.11. Essere in grado di leggere ed interpretare un documento o una relazione epidemiologica con capacità di comprensione e di valutarne criticamente la qualità al fine di contribuire al processo risk assessment; 4.12. essere in grado di valutare l'insieme delle prove epidemiologiche (questo potrebbe includere o meno, una revisione sistematica/meta-analisi); 4.13. essere in grado di progettare uno studio epidemiologico; 4.14. avere una conoscenza delle differenze dei CEM negli approcci epidemiologici e biologici rispetto ad altri agenti potenzialmente

 ARPAM AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE DELLE MARCHE Servizio Epidemiologia Ambientale Dipartimento Provinciale di Ancona	DOCUMENTI VARI	DV_T_
	COMPETENZE DI BASE PER LE ATTIVITÀ DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO SULLA SALUTE	Rev. 0 Data: 09/11/2010 Pag. 7 di 10

	pericolosi.
5. Valutazione dell'esposizione	Conoscenza 5.1. Avere una conoscenza delle principali vie di esposizione (ad esempio l'inalazione, l'assorbimento dermico, le ingestioni e la loro importanza relativa in esposizioni diverse, e diversi tipi e modelli di esposizione (ad esempio accidentale/intenzionale, ambientali/occupazionali, occasionale/continuo, ecc); 5.2. capire le regole di stima delle emissioni e dei rapporti sorgente-vie-recettori nella valutazione dell'esposizione; 5.3. avere una conoscenza dei differenti mezzi diretti (es. misurazioni) per valutare l'esposizione umana alle sostanze pericolose, i punti di forza e i limiti delle diverse tecniche e l'applicabilità a contesti diversi; 5.4. capire i metodi per la valutazione dell'esposizione a posteriori (ad esempio questionari, interviste, utilizzo di documenti per la valutazione dell'esposizione) e i punti di forza e i limiti di tale approccio, in particolare in sanità pubblica; 5.5. capire l'importanza dei fattori di esposizione (ad esempio il peso, la dose ingerita, ecc) per valutare l'esposizione umana, le principali sorgenti di esposizione ai fattori di rischio e la loro variabilità, ed essere in grado di selezionare fattori di esposizione appropriati per scenari diversi; 5.6. conoscere le caratteristiche specifiche dei campi elettromagnetici, delle differenze relative all'esposizione ai campi elettromagnetici a diverse frequenze e modulazioni e delle difficoltà incontrate nella valutazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici; 5.7. avere una conoscenza dei principali modelli di esposizione in uso in Europa per stimare l'esposizione dell'uomo ai prodotti chimici e ai campi elettromagnetici sia per esposizione a stili di consumo che a fonti ambientali; 5.8. comprendere i principi fondamentali della modellazione deterministica e probabilistica dell'esposizione e come valutare criticamente modelli di esposizione per il risk assessment; 5.9. avere una chiara comprensione dei limiti dei modelli e dei dati di monitoraggio (compresa l'incertezza e la variabilità); 5.10. avere una conoscenza delle principali fonti di informazione rilevanti per la valutazione dell'esposizione umana; 5.11. avere familiarità con i metodi per la valutazione delle esposizioni per diverse (esposizione cumulativa), per la valutazione dell'esposizione da miscele di sostanze simili e da inquinamento secondario. Competenze

 ARPAM AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE DELLE MARCHE Servizio Epidemiologia Ambientale Dipartimento Provinciale di Ancona	DOCUMENTI VARI		DV_T_
	COMPETENZE DI BASE PER LE ATTIVITÀ DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO SULLA SALUTE		Rev. 0 Data: 09/11/2010 Pag. 8 di 10

	5.12. Essere in grado di progettare strategie per la valutazione dell'esposizione, tra cui lo sviluppo di scenari di esposizione in materia di sanità pubblica e dei quadri normativi, come il REACH, e per la cosmesi/prodotti di consumo; 5.13. essere in grado di applicare approcci a step per valutare l'esposizione; 5.14. essere in grado di selezionare e applicare modelli di esposizione di base per stimare le esposizioni in diversi scenari, per la comprensione dei limiti dei diversi modelli e l'applicabilità alle diverse situazioni; 5.15. essere in grado di valutare criticamente l'idoneità e l'applicabilità di utilizzo di diverse tecniche e modelli di stima dell'esposizione nella valutazione dell'esposizione, come questi si rapportano alla reale esposizione e alla qualità dei dati prodotti.
6. Monitoraggio ambientale e biologico	Conoscenza 6.1. Avere una conoscenza del destino dei prodotti chimici e delle vie di comportamento in ambienti interni ed esterni; 6.2. saper valutare le proprietà fisico-chimiche delle sostanze e di come queste influenzino il destino ed il comportamento delle sostanze chimiche in ambienti interni ed esterni; 6.3. capire le tecniche per la misurazione dei campi elettromagnetici alle diverse frequenze e l'applicazione dei risultati di tali misurazioni per la valutazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici; 6.4. avere la conoscenza dei principi del campionamento, delle strategie e delle tecniche e la loro idoneità quando si considerano i diversi rischi sanitari; 6.5. avere la conoscenza dei diversi metodi analitici e la loro idoneità per i diversi analiti e le matrici ambientali; 6.6. avere familiarità con il controllo di qualità e con le procedure di garanzia della qualità del monitoraggio e del campionamento ambientale; 6.7. capire i limiti delle tecniche analitiche, in particolare nel determinare i livelli più bassi di una sostanza (per esempio, pari o in prossimità dei limiti di rilevazione), e le sue implicazioni per il risk assessment (ad esempio come devono essere trattati i risultati al di sotto del limite di rilevazione) e per la gestione del rischio; 6.8. avere una conoscenza dei marcatori biologici per la valutazione dell'esposizione, come i biomarcatori di urina e sangue, ed i nuovi e recenti mezzi per valutare l'esposizione (ad esempio proteomica e genomica); 6.9. avere familiarità con i fondamenti dei modelli di valutazione del destino e del comportamento delle sostanze chimiche, la loro applicabilità in contesti diversi ed essere in grado di valutare criticamente il loro uso nel risk assessment. Abilità

 ARPAM AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE DELLE MARCHE Servizio Epidemiologia Ambientale Dipartimento Provinciale di Ancona	DOCUMENTI VARI	DV_T_ Rev. 0 Data: 09/11/2010 Pag. 9 di 10
	COMPETENZE DI BASE PER LE ATTIVITÀ DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO SULLA SALUTE	

	6.10. Essere in grado di progettare strategie di campionamento e di applicare tecniche di campionamento; 6.11. essere in grado di valutare criticamente la qualità dei dati di monitoraggio ambientale e di valutarne la rilevanza per il risk assessment.
7. Caratterizzazione del rischio	Conoscenza 7.1. Capire come combinare diversi tipi di informazioni (ad esempio epidemiologiche, tossicologiche e di esposizione) nella caratterizzazione del rischio; 7.2. conoscere i fattori che possono influenzare la caratterizzazione del rischio (ad esempio l'extrapolazione, le incertezze e le lacune di dati); 7.3. capire le tecniche per la gestione dell'incertezza nel risk assessment, tra cui l'analisi di sensibilità e l'impatto che questo ha sulla caratterizzazione del rischio globale; 7.4. capire il ruolo dell' 'expert judgement' nel risk assessment ed i punti di forza ed i limiti di questo approccio. Competenze 7.5. Essere in grado di caratterizzare complessivamente il rischio di un pericolo per la salute umana, tenendo conto di tutte le fonti di informazione disponibili e di raggiungere una conclusione oggettiva basata su evidenze scientifiche per quanto riguarda il rischio di un pericolo per la salute; 7.6. essere in grado di valutare e integrare le informazioni sulla tossicità, sull'epidemiologia e sull'esposizione, tenendo conto dei loro limiti, per raggiungere una conclusione equilibrata e obiettiva sulla base delle informazioni scientifiche disponibili utilizzando, se necessario, approcci come il weight-of-evidence.
8. Implicazioni per la gestione del rischio	Conoscenza 8.1. Avere comprensione della gestione del rischio e della differenza tra la valutazione del rischio (risk assessment) e la gestione del rischio (risk management); 8.2. comprendere il principio di precauzione e la sua rilevanza nella valutazione della salute e della gestione del rischio; 8.3. comprendere i principi dell'analisi costi-benefici e la sua applicazione nel risk assessment; 8.4. capire la varietà dei fattori (ad esempio economici, politici, sociali, normativi, tecnici, ecc) che influenzano le decisioni di gestione dei rischi e il ruolo del risk assessment nel processo decisionale;

 ARPAM AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE DELLE MARCHE Servizio Epidemiologia Ambientale Dipartimento Provinciale di Ancona	DOCUMENTI VARI	DV_T_ Rev. 0 Data: 09/11/2010 Pag. 10 di 10
	COMPETENZE DI BASE PER LE ATTIVITÀ DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO SULLA SALUTE	

	8.5. avere una buona comprensione della comunicazione del rischio, degli approcci della comunicazione del rischio ai diversi target di utenti e comprendere i principali impatti del rischio percepito e la procedura per un'efficace comunicazione del rischio; 8.6. comprendere la percezione dei rischi e dei fattori principali che ne influenzano la percezione nelle diverse situazioni.
--	--