

# **Consultazione IRPA sulla Presentazione e Comunicazione del Sistema di Protezione**

## **Punti di vista dei Membri IRPA**

**Ottobre 2016**

### **Introduzione**

Attualmente vi è un diffuso interesse sulle sfide poste al sistema di protezione alla luce delle esperienze dall'incidente di Fukushima, insieme a questioni più ampie relative ad una efficace comunicazione e alla comprensione del sistema da parte delle parti interessate, tra cui sia i professionisti della protezione radiologica che il pubblico più allargato.

È importante notare la crescente consapevolezza dell'importanza di migliorare la comprensione da parte del pubblico dei rischi da radiazioni e come vengono controllati. Si può discutere sul fatto che il sistema di protezione sia abbastanza complesso e che presenta molte sfide in questo senso. IRPA, le Società Associate e i singoli membri hanno un ruolo chiave nell'interfacciarsi con il pubblico e, pertanto, nell'affrontare queste sfide. Ma nel cercare di affrontare questi problemi, dobbiamo innanzitutto cercare di capire alcune questioni fondamentali dal punto di vista di chi deve implementare in pratica la protezione dalle radiazioni. Quali sono le ragioni principali dei problemi di comprensione con il pubblico? Cosa vogliamo cambiare? Che cosa possiamo cambiare, e come?

Le principali problematiche legate all'incidente di Fukushima sono state individuate e segnalate attraverso il lavoro di un Task Group di ICRP [Gonzalez et al 2013] e, in un editoriale ad invito, il Segretario Scientifico dell' ICRP ha sottolineato l'importanza di esaminare ciascuna delle questioni e raccomandazioni per valutare se le difficoltà principali si trovano nella comunicazione e comprensione del sistema o nel sistema stesso [Clement 2013]. All' ICRP 2014 Liaison Meeting, nelle discussioni con i nostri partner delle organizzazioni internazionali, ognuno dei quali ha un ruolo da svolgere nel modo in cui collettivamente affrontare e implementare la protezione, IRPA ha notato che si trattava di un compito comune quello di assicurare che l'attuale sistema di protezione sia adatto allo scopo, sia credibile e in grado di essere presentato e compreso da tutti coloro coinvolti in attività legate alle radiazioni.

Nel nostro mondo della radioprotezione, quello che viene spesso definito come 'il sistema di protezione' ha molte parti interessate, stakeholders. ICRP può essere considerato come il principale fra i proprietari del sistema, che ha la responsabilità primaria per il suo sviluppo. Molte organizzazioni internazionali, tra cui principalmente IAEA, hanno un ruolo chiave nella formulazione di standard e linee guida a sostegno dell'implementazione del sistema. Tuttavia, l'attuazione pratica della radioprotezione è effettuata da migliaia di professionisti in tutto il mondo, compresi gli operatori, personale medico, regolatori, ricercatori e consulenti specializzati, che hanno questo ruolo cruciale giorno per giorno, che include la comunicazione di requisiti e approcci ad una ampia varietà di persone. Questo è il ruolo di IRPA, nel cercare di contribuire a garantire che questa esperienza sia in grado di essere alimentata di nuovo nel continuo sviluppo del sistema in modo che possa raggiungere l'obiettivo di 'adatto allo scopo e credibile' sopra descritta.

### **Consultazioni IRPA sul Sistema di Radioprotezione**

È importante che questi problemi siano pienamente discussi dalla comunità di radioprotezione, mentre cerchiamo di individuare il modo migliore di procedere. IRPA ha quindi deciso di impegnarsi in una consultazione con le Società Associate per raccogliere i pareri dei nostri membri. La nostra intenzione è che le nostre conclusioni dovrebbero portare ad un contributo in due aree di generale interesse come di seguito indicato. In primo luogo, i punti di vista dei professionisti dovrebbero essere condivisi con tutte

quelle organizzazioni internazionali che sono gli stakeholders nel sistema di protezione, al fine di contribuire a guidare il suo ulteriore sviluppo futuro, ove opportuno. In secondo luogo, i punti di vista dovrebbero guidare le considerazioni di IRPA sullo sviluppo del nostro approccio alla comprensione da parte del pubblico, alla comunicazione sulle radiazioni e sul rischio.

L'approccio di IRPA alla consultazione è stato quello di lavorare, partendo dalle opinioni personali espresse, in un editoriale ad invito, dal vice presidente (ora presidente) Roger Coates [Coates 2014], notando che, mentre il documento non rappresentava il punto di vista di IRPA né di qualsiasi altra organizzazione, lo stesso ha sollevato e messo in discussione temi rilevanti. Le Società Associate sono state quindi invitate a sviluppare i loro punti di vista su come migliorare la presentazione del sistema di protezione in modo che meglio possa rispondere alle sfide della comunicazione e della comprensione, pur ovviamente rimanendo idoneo per lo scopo, basato su principi etici e appropriatamente completo. Sono state sollecitate risposte alle diverse domande poste nell'editoriale, e, più in generale, su ogni altro argomento che le Società Associate considerassero rilevanti.

Sei Società Associate <sup>1</sup> hanno risposto formalmente alla consultazione, insieme a tre singoli membri del Strategy and Practice Committee. Collettivamente questo rappresenta più di un terzo dei singoli membri di IRPA, anche se rappresenta una frazione più piccola delle Società Associate. La relazione, qui presentata riporta le conclusioni che si possono trarre dalle risposte ricevute, prestando particolare attenzione ai temi comuni emersi. In generale, la maggior parte dei problemi emersi riguardano il modo migliore per comunicare il rischio di radiazioni, anche se inevitabilmente c'è una forte interazione con il sistema di protezione in sé, in particolare sui temi dei limiti di dose e ALARA.

### **Le attuali percezioni generali sul sistema di protezione.**

Vi è un consenso generale che il sistema di protezione, pur essendo piuttosto complesso nella sua struttura complessiva, si è dimostrato in grado di fornire un adeguato livello di protezione ai lavoratori, ai membri del pubblico e ai pazienti. La sfida principale che resta, a questo proposito, è la necessità di avere una prospettiva di 'rischio complessivo', in particolare nelle situazioni di emergenza e post-emergenza, in cui la percezione del rischio radiazioni e più ampi fattori sociali possono determinare l'effettivo rischio per la salute.

La principale preoccupazione, che viene sollevata in questa consultazione, è il legame tra la complessità del sistema e la sfida conseguente alla sua comunicazione e sua comprensione da una ampia variabilità di parti interessate, fra cui alcuni dei professionisti di RP. Il sistema è cresciuto in complessità mentre si è evoluto per affrontare una vasta gamma di situazioni e, all'interno del sistema, ci sono molte dettagliate sottigliezze e puntualizzazioni, forse meglio descritte come 'clausole scritte in piccolo' ('fine print') che sono essenziali per la struttura logica del sistema, ma che sono una sfida particolare verso una facile comprensione da parte di una più vasta comunità. Una risposta ha espresso l'opinione che il sistema abbia bisogno di un 'riedizione', e che l'idea di un sistema onnicomprensivo ha bisogno di essere rivista e ripensata. Anche se è improbabile che questa idea possa essere ampiamente supportata, il fatto stesso di essere stata espressa illustra l'entità della sfida.

E' stato osservato che, nella pratica, di gran lunga il maggior numero di situazioni di esposizione, comporta dosi intorno a pochi mSv / anno o meno.

---

<sup>1</sup> Australasia, Belgio, Francia, Germania-Svizzera, Italia e UK, con l'aggiunta di punti di vista di membri del Strategy and Practice Committee provenienti da Brasile, Giappone e USA.

Dato che queste esposizioni sono, di solito, in aggiunta al fondo naturale, l'esposizione totale risultante da tutte le fonti rimane all'interno del normale intervallo del fondo naturale. La consultazione ha identificato che può essere utile concentrarsi su questo importante contesto.

Sono state espresse alcune preoccupazioni su fino a che punto dovremmo perseguire dosi sempre minori ben sotto al livello più basso di questo intervallo e questo è discusso qui di seguito.

### **L'incertezza sulla stima del rischio a basse dosi**

Nonostante gran parte della ricerca scientifica si orienti sugli effetti delle radiazioni, focalizzandosi sempre più nell'area delle basse dosi, è chiaro che vi è incertezza scientifica sul livello di rischio da radiazioni a basse dosi. Questo è particolarmente vero ai livelli intorno a pochi mSv / anno che sono importanti per quasi tutte le situazioni pratiche di esposizione. Ci sembra poco probabile arrivare a qualsiasi chiarimento definitivo sul rischio a basse dosi nel prossimo futuro. In questo contesto, è universalmente accettata la necessità di utilizzare l'approccio lineare senza soglia (LNT) come base per la protezione, con l'avvertenza importante che questo approccio è riconosciuto come una base prudente per la protezione e non come un fatto scientifico.

La consultazione ha sottolineato l'importanza dell'onestà nella nostra comunicazione su questo argomento. Dobbiamo essere chiari su ciò che conosciamo e ciò che non conosciamo. Ciò comprende evitare affermazioni come 'il rischio di radiazione è 5% per Sv', che implicherebbe un livello indebito di certezza e tenderebbe a rafforzare LNT come un dato di fatto, e non come assunzione.

C'era, poi, un forte supporto a riconoscere che l'incertezza non significa una totale mancanza di informazioni. Ai livelli di interesse, significa che il rischio di radiazioni, se esiste, è sufficientemente basso che non siamo stati in grado di rilevarlo. Tuttavia, questo dovrebbe essere bilanciato con il concetto che 'l'assenza di prova non è necessariamente prova di assenza', e che mentre noi non siamo stati in grado di rilevare i rischi di radiazioni intorno ai livelli di fondo naturale ci sono alcune ragioni teoriche per credere che un rischio potrebbe essere presente, anche se a livelli che sono generalmente considerati molto bassi e che potrebbero essere non rilevabili.

E' forse anche utile notare che noi in realtà sappiamo di più sui rischi da radiazioni che su molti altri rischi che sono presenti nella nostra vita: la radiazione non è un'entità sconosciuta.

In sintesi, i fattori visti come più significativi sono l'estrema importanza dell'onestà nella presentazione, assieme al riconoscimento del fatto che, mentre noi non sappiamo tutto, sappiamo che per i livelli di esposizione pertinenti il rischio è limitato e deve essere piuttosto piccolo, altrimenti saremmo in grado di rilevarlo. Dato che è improbabile che nel prossimo futuro, ci sia una significativa maggior chiarezza sui rischi a basse dosi, forse, l'accento dovrebbe passare un po' da 'quale è il rischio a queste dosi molto basse' a 'quale è il quadro migliore entro cui prendere le decisioni, compreso il modo in cui applichiamo la LNT, a queste basse dosi?

E' stato anche sottolineato che ci sono altre importanti fonti di incertezza nelle nostre stime dei rischi da radiazioni. Gran parte del nostro lavoro comporta la misurazione o la stima/valutazione delle esposizioni in una vasta gamma di situazioni. Ognuna di questi prevede incertezze, e in molti casi comporta anche l'assunzione di 'ipotesi prudenti'. E' responsabilità di quelli di noi che fanno questa professione di affrontare e ridurre tali incertezze, ove appropriato, e di garantire che il grado di prudenza e cautela sia adeguato alle circostanze.

## Il contesto del fondo naturale di radiazione

L'uso dei livelli di esposizione dovuti al fondo naturale di radiazione per mettere in prospettiva la nostra comprensione del rischio da radiazione e delle situazioni di esposizione gode di un certo consenso. E' vista come una 'opportunità' che dovrebbe essere usata per aiutare il pubblico a 'ponderare' i rischi nella propria mente (anche se ci sarà inevitabilmente sempre una certa soggettività). Abbiamo visto prima come le più comuni situazioni di esposizione alle radiazioni risultino in modesti incrementi a questo fondo naturale o almeno non modificano sostanzialmente i valori di esposizione totale della società o degli individui in quanto la gamma delle esposizioni totali resta entro i valori delle esposizioni alla radiazione naturale e la sua variabilità.

Riferirsi al fondo naturale aiuta anche a dare un'idea concreta a qualsiasi spiegazione su cos'è il mSv, unità di misura basilare.

Questi confronti sosterrebbero l'importante concetto che l'esposizione dovuta alle attività umane non è straordinariamente rischiosa, una dose è una dose, e il rischio è lo stesso qualunque sia la natura della sorgente. Non esiste un ambiente naturale senza radiazione e nemmeno c'è mai stato.

Il fondo naturale costituisce un riferimento che aiuta a capire la radiazione, ma serve a poco nelle considerazioni sull'accettabilità dell'esposizione a una data sorgente. Un'esposizione in più non può essere giustificata, o considerata accettabile, soltanto perché è entro il range delle esposizioni al fondo naturale. L'accettabilità va giudicata sia nel contesto dei più ampi requisiti del sistema di protezione, sia nel contesto delle valutazioni personali delle persone esposte. Tuttavia, è possibile che una comprensione del fondo naturale possa influenzare l'attitudine e la prospettiva personale riguardo una differente situazione di esposizione.

Inoltre, come vedremo in seguito, paragoni con il fondo naturale non devono esentare dall'applicazione del principio ALARA.

## Limitazione della dose e limiti di dose

Le maggiori preoccupazioni relative al sistema di protezione riguardano i limiti di dose. Vi è un assoluto supporto al concetto di **limitazione** delle dosi, in termini di necessità di imporre restrizioni al livello di dosi individuali che dovrebbero essere permesse in varie situazioni. Tuttavia limiti di dose numerici sono considerati problematici. Questo avviene fondamentalmente per due ragioni:

- Il termine 'limite' ha una chiara connotazione nella coscienza pubblica nella demarcazione tra sicuro e pericoloso, e quindi delinea ciò che è inaccettabile. Questo immediatamente suscita un atteggiamento emotivo. Pensiamo al contesto dei limiti di velocità: il superamento del 5% di un limite può non presentare un pericolo immediato, ma il superamento del limite di qualcosa come il 30% verrebbe generalmente considerato come pericoloso. Questo non si può dire nel caso della radiazione (con la possibile eccezione di limiti basati su effetti deterministici). Per quanto nelle norme e nei testi sulle radiazioni si trova che un limite di dose non rappresenta un tale confine, questo concetto tende a non entrare a far parte di una reale consapevolezza quando si discute o si interagisce in un contesto più largo, e rimane l'impressione di una contrapposizione sicuro-pericoloso. Affidarsi a seminascosti commenti e note a latere, non sarà mai adeguato e sufficiente in una discussione pubblica. Anche l'uso di concetti come tollerabilità non facilita la comprensione, perché gira sempre intorno al concetto sicuro-pericoloso e la situazione è complicata dalla difficoltà di traduzione nelle diverse lingue.

- I limiti di dose vengono generalmente presentati come elementi di rilievo nel sistema di protezione. In realtà la loro applicazione è molto limitata e solamente in situazioni di esposizioni pianificate non mediche. Ancora una volta questo sottile avvertimento diventa un elemento di confusione quando in una discussione con i non specialisti si devono affrontare i concetti di fondo naturale (sempre al di sopra del limite di dose per il pubblico), esposizione dei pazienti ed esposizioni di emergenza (quando la situazione di esposizione diventa problematica e può essere accettabile e appropriato superare il limite di dose).

La combinazione dei due punti esposti rende estremamente difficile capirsi nel corso di discussioni sui limiti di dose e sul loro contesto, con il risultato che l'uso del termine 'limite' viene da molti considerato inutile. Indubbiamente, la definizione di un limite di dose per il pubblico inferiore ai livelli di esposizione, dovuti al fondo naturale può rinforzare l'impressione che la radiazione dovuta alle attività umane sia particolarmente pericolosa.

All'interno del contesto limitato nel quale si applicano i limiti di dose, il concetto è ben capito dai regolatori e dagli operatori e questi ultimi ne ricavano anche una certa tranquillità in quanto vengono visti operare largamente entro il limite. Tuttavia, nell'ambito di una problematica più vasta, questi benefici possono essere considerati minori e possono anche essere ottenuti altrimenti.

E' riconosciuto che limiti di dose numerici vanno bene in una struttura legale e danno chiarezza alle norme. Tuttavia, dato che anche l'applicazione del principio di ottimizzazione (ALARA) dovrebbe essere un requisito normativo, e in realtà è questo l'elemento che regola le esposizioni effettive, potrebbe essere possibile sviluppare un sistema normativo nel quale, per le situazioni di esposizione di cui sopra, esposizioni che eccedono date restrizioni, costituiscono infrazioni al sistema normativo sulla base del principio ALARA, e tutto questo senza usare il termine 'limite'.

Un cambiamento del sistema sarebbe particolarmente importante nel contesto del limite di dose per il pubblico, dove in pratica le restrizioni giuridiche sono raramente, se mai lo sono, basate sul valore numerico del limite di dose. Per esempio, le autorizzazioni per gli scarichi e altri strumenti normativi che regolano l'esposizione del pubblico sono generalmente collegate a valori di esposizione più bassi. Ne consegue che il problema concettuale, particolarmente forte, del limite di dose per il pubblico di 1mSv e della sua compatibilità con altre situazioni di esposizione potrebbe essere aggirato o minimizzato. E' chiaro che questo rilevante cambiamento di sistema non sarebbe necessariamente ben accetto da parte delle autorità e da molte organizzazioni internazionali, in cui le autorità sono rappresentate e influenti, ma le idee qui espresse sono fortemente condivise dal mondo professionale.

Piuttosto di dare troppa enfasi a limiti esclusivamente applicabili a esposizioni pianificate non mediche, sarebbe utile avere un sistema di **limitazione** delle esposizioni, più largo, più comprensivo, più facilmente disponibile e applicabile in ogni situazione. Questo mira a mettere insieme limiti, vincoli e livelli di riferimento, idealmente nel contesto del principio di ottimizzazione o ALARA, con la necessità di implementare buone pratiche sperimentate, la limitazione dell'iniquità e la dimostrazione della correttezza. Questo aiuterebbe a collegare la discussione ad entrambe le radici pratiche ed etiche del sistema.

Il messaggio fondamentale dei professionisti di IRPA è quindi una forte richiesta per una maggiore flessibilità nel sistema di limiti e limitazioni. I limiti sono magari necessari solo dal punto di vista giuridico e non sembrano essere rilevanti per gli scopi pratici della protezione. Visti i grossi problemi che creano per la percezione e la comprensione da parte del pubblico, c'è un forte supporto per esplorare sistemi alternativi a questo concetto.

Le risposte alla nostra consultazione hanno indicato che potrebbe essere utile sviluppare uno schema basato su fasce di esposizione alle radiazioni collegate con ampie forme di controllo. In passato ci sono state diverse proposte per affrontare il problema e uno degli schemi sviluppati è riportato in appendice come esempio. Questo schema potrebbe costituire una base normativa in misura limitata e necessiterebbe indubbiamente, in tutta la comunità di radioprotezione, un livello di maturità potenzialmente impegnativo e stimolante. Tuttavia potrebbe essere utile per unificare le modalità di affrontare le differenti situazioni di esposizione e i risultanti livelli di esposizione e potrebbe anche facilitare significativamente la comunicazione col pubblico.

### **Ottimizzazione, ALARA e il concetto di 'ragionevole'**

E' universalmente accettato che ALARA è in realtà il pilastro centrale per l'attuazione pratica della radioprotezione ed è la forza dominante che controlla le esposizioni in qualsiasi sistema ben sviluppato di protezione. Ci possono essere alcuni sistemi in cui vi è forse un eccessivo affidamento sui limiti, ma in tal caso questi sono rari e sono suscettibili di evoluzioni positive, se esposti a più large influenze. ALARA è generalmente più maturo in alcuni settori rispetto ad altri, come nel settore nucleare rispetto al campo medico o ai piccoli usi industriali, ma nel complesso c'è fiducia nell'approccio ALARA.

Tuttavia, ALARA è un processo potenzialmente complesso, essendo i principali attori, organizzazioni operative e le parti interessate coinvolte, idealmente sotto controllo normativo e di sfida. Non è sempre facile comprendere come o perché particolari decisioni vengono prese ed è possibile che in alcune situazioni, una migliorata visibilità del processo decisionale potrebbe essere utile.

Come discusso in precedenza, vi potrebbero essere utili miglioramenti nel perseguire una maggiore integrazione con approcci alla limitazione, che potrebbe raggruppare i fattori limitanti sul processo ALARA, come ad esempio i vincoli, i livelli di riferimento e altre restrizioni.

Nell'applicazione di ALARA ci si affida fortemente al giudizio, in particolare nell'interpretazione di ciò che è 'ragionevole' e proporzionato. Gran parte di questi giudizi possono essere soggettivi, ed è importante che tutti i soggetti coinvolti nel fare tali giudizi dispongono di un'ampia comprensione delle circostanze e dei fattori che incidono sul risultato. Ci sono alcune preoccupazioni su un eccessivo affidarsi ad una analisi costi-benefici e, più in generale, che un approccio over-semplicitistico (forse più una naturale cautela regolatoria) stia portando ad una aspettativa di dosi sempre più basse. In altre parole, viene posto più l'accento su 'As Low As' e molto meno su 'ragionevole'. Sono state sollevate domande sul fatto se è possibile definire i livelli di dose o codificare le situazioni in cui 'troppo è troppo', dove ulteriori sforzi per ridurre le dosi non sono appropriati. Se questo approccio 'de minimis', o una relativa norma più ampia, può o non può essere fattibile, IRPA ha sufficiente interesse su questo argomento per sostenere una ulteriore riflessione organizzata su 'ciò che è ragionevole', per la quale la Società Francese si è volontariamente proposta. Questa attività di monitoraggio sarà avviata nei primi mesi del 2017.

Come parte di questa riflessione, vi è il riconoscere che ci sono principi etici potenzialmente in concorrenza nella determinazione di ALARA, che in qualche modo devono essere bilanciati. Così come il principio di dignità nel garantire che coloro che sono impattati, siano coinvolti nelle decisioni; il principio di prudenza, prestando adeguata attenzione alla sicurezza delle persone. Tuttavia, questo deve essere bilanciato con il principio del beneficio, cioè fare il meglio che si può fare con le risorse della società. Questo principio riconosce che vi è un costo-opportunità nello spendere risorse su livelli sempre più bassi di esposizione, in quanto tali risorse spese non potranno essere utilizzate altrove per ottenere benefici di valore superiore per la società.

Il workshop proposto esplorerà come costruire ulteriormente e incorporare il ruolo di ALARA all'interno dell'approccio alla cultura della radioprotezione, nonché all'interno di approcci normativi.

### **Il rischio da radiazione e la salute pubblica in senso più ampio**

L'importanza di considerare una gamma più ampia di rischi nella determinazione di un adeguato livello di protezione dalle radiazioni è ampiamente riconosciuta. Questo è particolarmente vero in caso di emergenza e di azioni di recupero, come indicato in precedenza, dove si è dimostrato che sono significativi altri rischi. È altresì importante tenere conto dell'impatto che potrebbero avere altri rischi durante il processo di ottimizzazione della protezione.

Potrebbe essere utile analizzare e tentare di capire come vengono determinate e regolamentate altre tipologie di rischio per la salute, quale, ad esempio, il rischio chimico. A prima vista, sembrerebbe vi sia poca coerenza tra questi settori, ma vi è scarsa consapevolezza sugli approcci adottati.

Di seguito sono affrontate le questioni legate alla comunicazione del rischio da radiazioni.

### **Comunicazione e comprensione da parte del pubblico delle radiazioni e dei rischi**

L'importanza di incrementare i nostri sforzi per la comprensione da parte del pubblico delle radiazioni e dei rischi è riconosciuta da IRPA ed è emersa anche da questa consultazione. Una prospettiva alternativa vorrebbe che gli specialisti in radioprotezione limitassero la loro attenzione alla scienza e all'esercizio della professione, e non si occupassero di questioni soggettive e potenzialmente politiche, come l'informativa alla popolazione: questa posizione non è condivisa in modo ampio. Infatti, molti degli statuti delle società affiliate comprendono specificatamente la promozione dell'informazione alla popolazione.

Molte delle questioni riportate sopra s'incentrano sull'informazione alla popolazione, e non saranno pertanto ulteriormente discusse in dettaglio in questo paragrafo. Alcuni dei punti principali, già menzionati, riguardano:

- Il bisogno di onestà e correttezza quando si parla dell'incertezza sulle stime dei rischi alle basse dosi;
- incertezza non equivale a non disporre di alcuna informazione rilevante: i rischi alle basse dosi sono delimitati dalle prove che si hanno per esposizioni naturali;
- l'importanza di usare il fondo naturale di radiazione e la sua variabilità come un contesto utile per comprendere la radiazione;
- la cura da mettere quando si discute di limiti di dose e di limitazione delle dosi, quando ci si focalizza su un approccio più flessibile;
- l'impiego di un approccio a "fasce" o a intervalli di dose potrebbe favorire la comprensione delle radiazioni;
- può essere utile discutere delle radiazioni in un contesto più ampio che includa altre tipologie di rischi per la salute pubblica;
- ciononostante, non è possibile usare il confronto con il fondo naturale di radiazione o con altri rischi per la salute pubblica, come giustificazione per accettare i rischi da radiazione di pari entità.

Alcune risposte alla consultazione hanno sottolineato l'importanza di cercare di assicurare che le discussioni sulle radiazioni introducano il concetto di bilanciamento tra rischio e beneficio. Invero, questo è il fondamento alla base del sistema di radioprotezione, ovvero i principi della giustificazione e ottimizzazione. Concentrare la discussione soltanto sui rischi sembra una strategia intrinsecamente perdente: "le persone non considerano i rischi in quanto tali, ma piuttosto come un compromesso".

Enfatizzare le basi etiche sul modo con cui noi esercitiamo la radioprotezione, potrebbe costituire un vantaggio.

Sono giunte molte richieste all'IRPA per aiutare società e singoli membri a migliorare la nostra capacità di comunicare efficacemente al di fuori del contesto professionale. L'esatta forma di questo impegno deve ancora essere discusso e chiarito. I suggerimenti spaziano dal preparare una guida in linguaggio semplice sulla radiazione e il rischio associato, a fornire supporto su base scientifica nonché messaggi "chiave" che dovrebbero essere presi in considerazione, così come le modalità con cui questi messaggi dovrebbero essere comunicati alle persone esterne al settore. Tale approccio dovrebbe promuovere e sostenere i confronti a livello locale, ritenendoli come il metodo più potente di coinvolgimento della popolazione. Qualsiasi sia l'obiettivo concordato, è stata evidenziata l'importanza di coinvolgere esperti in comunicazione del rischio ed esperti di media. Ciò rispecchia l'importanza della percezione e dell'accettazione del rischio, le influenze culturali e linguistiche al fine di ottenere una comunicazione efficace in questo ambito così stimolante.

## **Conclusioni**

Nel 2015 IRPA ha deciso di avviare una consultazione con le società affiliate sull'efficacia del sistema di radioprotezione e la sua capacità di essere trasmesso e capito dalle parti interessate. Gli obiettivi erano di ottenere informazioni direttamente dal 'bacino di utenti' e fornirle a coloro che sono impegnati nello sviluppo di tale sistema, nonché trasmettere le considerazioni fatte da IRPA su come assistere le società affiliate nella comunicazione della radiazione e del rischio agli stakeholder non prettamente del settore.

Questo rapporto identifica i principali aspetti emersi dalla consultazione e fornisce le basi per entrambi gli obiettivi sopra riportati. Forse come ci si aspettava, c'è una notevole sovrapposizione nelle opinioni su 'efficacia' e 'comunicazione'. Questa è un'inevitabile conseguenza del fatto che il sistema di protezione è in un certo qual modo dettagliato e complesso, spinto dalla necessità di dover considerare un'ampia gamma di esposizioni.

## **Prossime azioni**

Il consiglio esecutivo dell'IRPA invita le Società Associate a rivedere e commentare le questioni emerse da questa consultazione. Si prega di rispondere all'Executive Officer [leguen@irpa.net], e in copia al President [coates@irpa.net], entro, e non oltre, il 31 gennaio 2017.

Roger Coates                      Presidente IRPA

Renate Czarwinski              Precedente Presidente IRPA (2012-2016)

## **Bibliografia**

Clement C. 2013. The silver lining: recommendations to improve the system of radiological protection *J. Radiol. Prot.* **33** E13-E14

Coates R. 2014. Radiation protection: where are we after Fukushima? *J. Radiol. Prot.* **34** (2014) E13-E16

Gonzalez A J, Akashi M, Boice JD, Chino M, Homma T, Ishigure N, Kai M, Kusumi S, Lee JK, Menzel HG, Niwa O, Sakai K, Weiss W, Yamashita S and Yonekura Y. 2013. Radiological protection issues arising during and after the Fukushima nuclear reactor accident *J. Radiol. Prot.* **33** 497-571



## Appendice: Un'ampia panoramica sull'esposizione alle radiazioni ionizzanti

Tenendo conto dei vari tipi di esposizione alle radiazioni, è possibile individuare modelli ampi di controllo connessi agli intervalli di esposizione come segue (e nella figura allegata). I confini tra gli intervalli sono imprecisi e in qualche modo "flessibili", volutamente riflettendo l'imprecisione intrinseca in un sistema basato sul rischio.

<p><b>Indesiderabile</b></p> <p>Dosi maggiori di alcune centinaia di mSv (per anno o per singola esposizione)</p> <p><i>Maggiore di ~100 mSv</i></p>	<p>I rischi per la salute sono gravi e significativi. Tali esposizioni devono essere evitate, con dosi fino a 500 mSv solo per salvare vite o a fronte di un significativo guadagno a livello sociale durante un'emergenza.</p>
<p><b>Eccezionale</b></p> <p>Dosi maggiori di alcune decine di mSv/anno</p> <p><i>Maggiore di ~ 20-30 mSv/anno</i></p>	<p>L'esposizione regolare a questi livelli dovrebbe essere evitata. Tali dosi possono essere appropriate in circostanze eccezionali: per esempio, in situazioni di emergenza o in rari casi di esposizioni occupazionali con speciali giustificazioni. Le dosi dovrebbero essere sottoposte a verifica formale per assicurare che siano al livello più basso ragionevolmente ottenibile. Continue esposizioni al fondo naturale a questo livello di radiazione dovrebbero essere limitate, laddove possibile.</p>
<p><b>Di Attenzione</b></p> <p>Dosi maggiori di alcuni mSv/anno</p> <p><i>Maggiore di ~ 1-3 mSv/anno</i></p>	<p>Sono incluse la maggior parte delle esposizioni del range del fondo naturale, e molte esposizioni occupazionali. Gli individui esposti ricevono spesso vantaggi diretti da questa situazione quali un trattamento medico, impiego lavorativo o abitazione.</p> <p>Le esposizioni dovrebbero essere mantenute sotto controllo per verificare se vi è la possibilità di ridurle dove ragionevole, soprattutto quando ci si avvicina al valore superiore di questo intervallo di dosi.</p>
<p><b>Incrementale</b></p> <p>Dosi addizionali inferiori a pochi mSv/anno</p> <p><i>Minore di ~ 1-2 mSv/anno</i></p>	<p>Si riferisce a esposizioni in aggiunta a quelle del fondo naturale di radiazione. Tali esposizioni si devono normalmente a sorgenti di origine antropica e raramente sono tali da comportare una sostanziale differenza rispetto alle dosi ricevute dall'individuo da tutte le sorgenti (fondo naturale compreso) cui è esposto. Tuttavia, poiché non si può escludere un basso valore di rischio aggiuntivo è opportuno effettuare una verifica di buon senso (ragionevolezza) di tali esposizioni per accertarsi che siano state ottimizzate.</p>

# Radiation Exposure Bands

