

Valutazione di Sicurezza degli Alimenti – Oltre il Foglio di Calcolo Elettronico

Cronan McNamara
CEO, CREMe Software

Introduzione

Oggi più che mai, c'è una miriade di pericoli e sostanze discutibili nei prodotti alimentari consumati dalla popolazione. Ognuno di essi assunto da solo può anche non essere nocivo, ma combinato con altri a causa delle nostre diverse abitudini alimentari, può comportare il rischio di alti livelli d'esposizione a sostanze potenzialmente nocive.

Analizzando molti dati campione relativi alle abitudini alimentari dei consumatori, e quantificando la concentrazione di contaminanti, rischi e composti chimici nella loro alimentazione, possiamo ottenere un quadro migliore di quanto la salute delle persone sia influenzata dalle relative scelte alimentari.

Per esempio, molti dei prodotti che utilizziamo per cucinare contengono una quantità di sale variabile. Quando il sale usato per cucinare è combinato con altro sale contenuto in alimenti trattati, succede che l'ammontare di sale consumato dalla popolazione è troppo alto. Le conseguenze di un elevato consumo di sale per la salute pubblica sono devastanti ed includono pressione arteriosa, infarto, osteoporosi (demineralizzazione delle ossa), cancro allo stomaco e malattia renale.

Questo articolo è scritto per gli analizzatori della sicurezza del cibo che operano all'interno di organizzazioni governative, per autorità governative, per reparti di R&S in aziende specializzate nel cibo e negli agenti chimici e per ricercatori nel settore della sicurezza degli alimenti, nutrizione ed esposizione chimica. L'articolo esplora la migliore pratica attuale per la valutazione d'esposizione della sicurezza del cibo, includendo un'analisi delle problematiche che si presentano in quest'area.

Valutazione di Sicurezza degli Alimenti (Food Safety Assessment, FSA):

La valutazione di sicurezza degli alimenti è un processo di stima del cibo consumato dal pubblico per valutare i livelli d'esposizione a sostanze potenzialmente pericolose come i pesticidi, il sale, i grassi saturi, gli aromi artificiali e gli zuccheri.

La prima fase di questo processo è la valutazione d'esposizione. Per calcolare i livelli d'esposizione della popolazione ad alimenti ed agenti chimici, servono i seguenti input:

- Ampi insiemi di dati sulle abitudini alimentari dei consumatori
- Insiemi di dati sulle concentrazioni chimiche e nocive
- Insiemi di dati sulle quote di mercato delle marche nel mercato
- Insiemi di dati sulle caratteristiche socio-demografiche della popolazione, come l'età, il peso, il sesso, etc.
- Insiemi di dati sui gruppi di alimenti
- Altri insiemi di dati

Questi insiemi di dati sono combinati in maniera analitica per calcolare il consumo di sostanze chimiche o nocive per ogni membro della popolazione.

Perchè Concentrarsi sulla Valutazione di Sicurezza del Cibo?

Le organizzazioni normative governative e gli assessori alla sicurezza hanno l'obbligo di assicurare che gli alimenti presenti sul mercato e venduti nella loro giurisdizione siano sicuri per la popolazione. Non solo sono interessati ai rischi acuti per la salute provocati da sostanze pericolose, ma sono anche preoccupati per gli effetti di lungo periodo sulla salute dovuti all'esposizione cronica ad agenti chimici nella nostra dieta. Non si preoccupano soltanto di agenti chimici singoli contenuti in prodotti singoli, ma piuttosto d'esposizione aggregata a agenti chimici multipli contenuti da un'ampia gamma di prodotti.

Insieme ai doveri morali e legali di governo, il beneficio economico di capire queste problematiche è significativo. Il costo per il governo dei conti per la salute per malattie che potrebbero essere prevenute con il consumo dietetico è alto perciò comprendere l'importanza della valutazione d'esposizione è economicamente benefico per le finanze statali.

Per le grandi aziende produttrici di alimenti, il costo per la comunicazione con gli enti normativi sulle legislazioni riguardanti gli ingredienti nuovi o innovativi può essere immenso. Le compagnie che producono alimenti hanno bisogno di essere sicure che i prodotti che presentano sul mercato non causino effetti negativi alla salute dei consumatori anche nel lungo periodo anche nel caso in cui vengano combinati con tutti gli altri prodotti consumati dalla popolazione.

Inoltre oggi problematiche come l'obesità sono di importanza chiave per la salute pubblica. Si possono combinare informazioni dettagliate sulle abitudini di consumo della popolazione con l'ammontare di grassi saturi, sostanze nutritive, carboidrati e calorie nei prodotti alimentari. Il risultato dell'analisi è una distribuzione accurata e completa dell'esposizione della popolazione a questi ingredienti. Ora le autorità normative e i ricercatori possono dare una risposta alle seguenti domande: Qual è esattamente il consumo di grassi saturi dei consumatori con più del 5%? Sono a rischio? Quale gruppo di alimenti porta questa esposizione?

Dal punto di vista positivo, altri ingredienti come il fitosterolo o l'acido folico possono avere effetto positivo sulla salute della popolazione se assunti in modo corretto. È necessario comprendere i livelli di consumo di questi ingredienti così come quelli di ingredienti potenzialmente pericolosi per promuovere la salute pubblica. Occorre rispondere a domande tipo quelle seguenti: basandoci su una quota di mercato del 5% di un prodotto alimentare funzionale innovativo, che beneficio complessivo per i consumatori si otterrebbe? Basandoci su un incremento delle quote di mercato del 2%, quale sarebbe poi il beneficio atteso per la salute dei consumatori?

Problematiche sulla Valutazione di Sicurezza di Alcuni Campioni di Alimenti

Dati Mancanti o Insufficienti

Un problema che emerge regolarmente quando gli analisti devono fare una valutazione di sicurezza del cibo è che non hanno i dati, anche se certamente possono essere trovati, se si chiede alle persone giuste di fornirli loro. I nuovi sistemi online di valutazione di sicurezza degli alimenti facilitano la condivisione di dati tramite internet e la collaborazione all'interno di organizzazioni così come tra organizzazioni diverse. Ciò significa che i gruppi coinvolti possono condividere dati e ciò porta beneficio a chiunque sia coinvolto.

Dove c'è un'autentica mancanza di dati, l'analista deve imputare i dati sia utilizzando un insieme di dati con caratteristiche simili o consultando degli esperti. Ma questi dati saranno comunque incerti. Un sistema di valutazione di sicurezza del cibo efficace dovrebbe permettere di inserire una gamma di dati per un valore inserito o una funzione di probabilità per descrivere dati mancanti o incerti. Questa incertezza viene poi trattata appropriatamente e diffusa correttamente tramite l'analisi.

Insiemi di Dati Troppo Ampi per la Maggior Parte dei Software per PC

Gli insiemi di dati sul consumo di cibo sono ampi: in alcuni casi possono comprendere da 300.000 a 1.000.000 di voci. Generalmente ognuna di queste voci contiene 20 o più campi. Ne' Excel ne' ogni altro strumento per PC possono effettuare delle analisi dettagliate di ogni singolo caso di nutrizione che richieda la concentrazione chimica. Inoltre, dove c'è incertezza o variabilità dei dati inseriti, questi sistemi computerizzati ripetono il calcolo un gran numero di volte per valutare lo scenario che potrebbe presentarsi.

È essenziale un sistema per la sicurezza del cibo che sia in grado di gestire un'ampia quantità di dati e che riesca a calcolare rapidamente e ripetutamente le possibilità per ogni dato d'entrata. È importante usare un insieme completo di dati e metodi computerizzati più potenti per analizzarli (per ulteriori informazioni su ciò, si legga il paragrafo seguente).

Incomprensione dei Rischi Utilizzando le Statistiche Conservative

Come detto sopra, un sistema efficace per la valutazione di sicurezza del cibo dovrebbe utilizzare un insieme di dati sul consumo completo per permettere valutazioni d'esposizione accurate e con un buon livello di dettaglio. Ciò facilita analisi accurate delle caratteristiche socio-demografiche della popolazione che può essere a rischio (per esempio i bambini e la popolazione con un alto consumo).

Un problema comune nell'area della valutazione della sicurezza del cibo è l'uso di stime conservative e deterministiche d'esposizione. Queste stime si ottengono moltiplicando tra loro due dati ultra-conservativi (per esempio un consumo di cibo supposto estremamente alto per il limite legale massimo di concentrazione chimica). Mentre queste stime conservative sono progettate per assicurare che la popolazione sia protetta dall'esposizione chimica, esse non offrono nessuna spiegazione degli attuali livelli d'esposizione chimica a cui è sottoposta la popolazione.

Non è importante valutare soltanto l'esposizione basata su un approccio conservativo, ma anche come tale livello d'esposizione venga raggiunto dalla popolazione. Ciò è possibile solo attraverso un'analisi dei dati sui casi di nutrizione e con l'uso di tutti i dati disponibili.

Complessità dei Dati

Ci sono migliaia di alimenti disponibili sul mercato, migliaia di marche e centinaia di pericoli potenziali nella catena alimentare. Da dove si può partire?

Un buon sistema di valutazione di sicurezza del cibo dovrebbe permetterle di aggiornare gli insiemi di dati utilizzati nelle strutture dove il significato dei dati è chiaro e cristallino. Dovrebbe anche darle la struttura e i modelli per gestire i dati facilmente ed efficacemente.

Per esempio, i casi di nutrizione diversi e dettagliati devono essere acquisiti in una tabella sul consumo di cibo. Le informazioni demografiche dovrebbero essere inserite ordinatamente in una tabella demografica, mentre le concentrazioni delle sostanze pericolose vengono facilmente inserite in una tabella apposita. Le concentrazioni dovrebbero essere assegnate al livello di gruppo di alimenti (ad esempio latticini), al livello di codice di alimenti (ad esempio latte) o al livello del codice della marca (ad esempio latte della Marca X, 1lt, imballaggio di cartone).

Esposizione Aggregata ad Agenti Chimici Multipli

Il rischio di danni provocato dal consumo di una sostanza chimica nell'offerta alimentare può essere molto basso, ma se viene combinato con altre sostanze chimiche, il rischio può aumentare significativamente. Ma come si può calcolare tale rischio?

Questa è una valutazione d'esposizione chimica aggregata che dev'essere gestita statisticamente per stimare la sicurezza della popolazione dagli agenti chimici multipli. Quando si ha a che fare con il consumo di agenti chimici da parte di consumatori caratterizzati da alti livelli di consumo, non risulta che il 95[^] percentile dell'agente chimico A + il 95[^] percentile dell'agente chimico B = il 95[^] percentile dell'agente chimico (A+B). In altre parole, i numeri hanno bisogno di essere utilizzati da un sistema convalidato di valutazione di sicurezza per comprendere le tendenze emergenti e le statistiche.

Un'Occhiata nella Scatola Nera

I modelli usati nei calcoli della valutazione di sicurezza devono essere trasparenti e chiari per l'utente su come lavorano e calcolano. Quindi la pubblicazione pubblica e il fac-simile dei metodi e i metodi utilizzati per effettuare le valutazioni di sicurezza sono essenziali.

Inoltre i dati in uscita da ogni livello di calcolo, includendo ogni livello di decisione presa dal software in base alle probabilità dei dati inseriti dagli utenti, hanno bisogno di essere a disposizione dell'utente per lo scrutinio al fine di eliminare ogni possibilità di scatola nera nei modelli o nel software.

Esposizione Cronica ed Esposizione Acuta

I set di dati sui consumi della popolazione sono raccolti per un certo periodo di tempo. Ciò significa che la valutazione che si sta facendo riflette l'esposizione ad agenti chimici nel breve periodo (esposizione acuta). È importante trasformare questi risultati acuti in stime d'esposizione croniche o di lungo periodo, utilizzando dei metodi convalidati.

Mancanza di Informazioni sulla Marca negli Insiemi di Dati sul Consumo di Alimenti

La grande maggioranza dei set di dati sul consumo della popolazione non documentano la marca attuale degli alimenti consumati in ogni evento di nutrizione. Questo è un problema importante dato che la concentrazione chimica può variare significativamente da una marca all'altra.

Un sistema efficace di valutazione di sicurezza del cibo dovrebbe permettere all'utente di inserire nel sistema informazioni sulle quote di mercato e sulla fedeltà alla marca per valutare l'esposizione chimica nei prodotti di marca.

Conversione dell'Esposizione in Effetti Attuali Negativi per la Salute

Se abbiamo esposizioni acute e croniche accurate degli individui ad agenti chimici aggregati, dobbiamo valutare se è probabile che queste esposizioni portino effetti negativi per la salute. Ciò può essere calcolato con l'aiuto di modelli "dose-risposta" (modelli in cui si valuta la reazione dei consumatori a cambiamenti di quantità di agenti chimici o alimenti consumati), che devono essere forniti da opinioni di esperti o da esperimenti fatti in laboratorio.

Automazione delle Attività Ripetitive che Portano Via Molto Tempo

Una volta che son stati strutturati e caricati i principali set di dati nel sistema di valutazione di sicurezza del cibo (cioè dopo che son stati caricati i principali set di dati e creati i gruppi alimentari), questi insiemi di dati sono subito disponibili per l'uso di tutte le valutazioni di sicurezza future che abbiano bisogno di essere fatte.

Ora si dovrebbe effettuare una nuova valutazione nel sistema in maniera più chiara: si può semplicemente caricare una piccola quantità di nuovi dati o aggiornare alcuni dei dati già esistenti. Si può anche copiare dei dati dallo spazio pubblico condiviso su internet, se li si desidera usare.

Dopo che si hanno caricati e modificati i nuovi dati, è sufficiente un "click" per far partire la valutazione attraverso il sistema e produrre un rapporto che delinea i dati d'entrata e d'uscita della valutazione. I seguenti compiti di routine possono essere fatti regolarmente e il lavoro necessario è ridotto ad un semplice processo:

- Far valutazioni di routine basate sui dati dei residui di nuovi pesticidi o contaminanti provenienti dal programma di monitoraggio di routine
- Far valutazioni di routine basate su nuove informazioni sulle quote di mercato
- Rifare analisi individuali per le caratteristiche socio-demografiche
- Rifare analisi con supposizioni conservative per testare la probabilità.

Come vorrebbe un sistema che le permettesse di aumentare facilmente il numero di analisi da poter fare regolarmente?

Processi Chiave Coinvolti nelle Valutazioni di Sicurezza

Valutazioni di Sicurezza e Relazioni Normative

Sapere dove si può stare con la normativa: comunicare efficacemente con il governo o altri azionisti. Comunicare sulla base di dati scientifici solidi con i colleghi di organizzazioni simili.

R&S e Sviluppo di Nuovi Prodotti

Le tecniche di valutazione di sicurezza del cibo sono utilizzate per valutare l'impatto potenziale a diversi livelli di quota di mercato per nuovi prodotti. Ciò può essere tradotto in messaggi PR positivi, come il seguente: "I nostri prodotti fortificati ridurranno le possibilità dell'effetto negativo A nella nostra popolazione del 50-70% entro i prossimi due anni".

Le valutazioni efficaci per la sicurezza del cibo, inoltre, ridurranno il rischio di reclami per prodotti costosi, dovuti a problemi di sicurezza.

Acquisizione di Nuovi Prodotti / Aziende

Valutare le problematiche di sicurezza legate ad alcune acquisizioni di nuovi prodotti da altre aziende: sono sicuri questi prodotti per i consumatori? Sono sicuri se vengono combinati con altri? Sono sicuri quando sono combinati con un tipico paniere di prodotti consumati dalla popolazione?

Sono aumentati i benefici per la salute della popolazione dopo l'acquisizione di questi prodotti o aziende o incrementando le nostre quote di mercato del 30%? Di quanto è migliorata la salute?

Marketing

Capire i modelli di consumo di prodotti alimentari della popolazione può rivelare informazioni preziose per gli uffici marketing delle aziende. Può anche portare forti messaggi di marketing, dato che i suoi benefici sono scientificamente convalidati. Le normative UE in arrivo per gli alimenti funzionali pretenderanno che ogni reclamo sulla pubblicità di prodotto sia dimostrato scientificamente.

Integrazione del Carico di Lavoro nella Valutazione di Sicurezza del Cibo

Utilizzare un sistema online che permette la collaborazione interna e con organizzazioni esterne facilita l'accesso ad informazioni importanti per gli azionisti chiave. In questo modo, ora si potrà comprendere, innovare e migliorare l'efficienza della propria organizzazione.

Collaborazione

La collaborazione è un importante aspetto della valutazione di sicurezza degli alimenti – impegnare e coinvolgere gli azionisti chiave è un aspetto importante del processo. Ora gli esperti che operano in diverse aree possono lavorare insieme più facilmente per generare i risultati di cui hanno bisogno.

È essenziale aver accesso ai dati da gruppi diversi per massimizzare l'efficacia di una valutazione.

Benefici di un'Efficace Valutazione di Sicurezza del Cibo

Per il suo staff interno, adottando dei metodi di valutazione di sicurezza degli alimenti efficaci, la sua organizzazione può:

- Condurre valutazioni su tutte le problematiche di sicurezza efficienti e sicure basandosi su dati reali e scienza convalidata
- Risparmiare tempo esaminando efficientemente grandi set di dati, senza collegare il proprio PC
- Risparmiare tempo automatizzando compiti ripetitivi
- Collaborare con altre persone della propria organizzazione per condividere il carico di lavoro e le informazioni. Ogni esperto può così occuparsi della propria area di esperienza
- Collaborare con altre organizzazioni per aver accesso a maggiori dati, esperienza e informazioni.

La sua organizzazione può:

- Gestire efficacemente e con sicurezza tutte le problematiche legate ai consumatori
- Comunicare efficacemente con tutti gli azionisti

- Essere preparata ad ogni problema o crisi per la sicurezza di qualsiasi alimento.

Il costo complessivo di valutazioni efficaci di sicurezza può essere significativamente ridotto adottando dei metodi di valutazione di sicurezza del cibo che siano efficaci.

Riassunto

Riconoscere l'opportunità di contribuire al successo della propria impresa al proprio team per la valutazione di sicurezza degli alimenti, introducendo una collaborazione in tempo reale e la migliore tecnologia e i migliori metodi di valutazione di sicurezza del cibo.

L'unità per la valutazione di sicurezza della sua organizzazione ha un impatto diretto su un ampio numero di aree chiave della sua attività. Alla fine, l'efficienza della valutazione di sicurezza del cibo è basata sull'analisi dei dati dal punto di vista dell'efficienza tramite relazioni di collaborazione tra gli analisti all'interno di un'organizzazione e tra organizzazioni separate.

Implementando la tecnologia della valutazione di sicurezza del cibo e i principi dei metodi migliori si possono ottenere risultati significativi per aumentare la produttività dell'unità, l'attendibilità delle proprie analisi, l'efficienza del proprio lavoro e, infine, assicurare la protezione del consumatore. I benefici ottenuti includono la comunicazione tra uffici diversi della stessa organizzazione, riorganizzazione del tempo per i lavoratori da compiti noiosi e ripetitivi ad attività che favoriscono una produttività superiore e la conquista degli obiettivi strategici della propria organizzazione.

La direzione continuativa dell'industria dei software verso applicazioni su richiesta sta confermando che il miglior modo di utilizzare tecnologie e pratiche di valutazione di sicurezza degli alimenti efficienti sia attraverso l'uso di applicazioni online.

Ulteriori Informazioni



La CREMe fornisce alle organizzazioni gli strumenti intuitivi online necessari e le supporta per ottenere risultati di prima classe nell'area della valutazione di sicurezza degli alimenti e della valutazione del consumo di agenti chimici ed altri ingredienti.

Per maggiori informazioni sulla CREMe Software si può contattare Cronan McNamara al numero +353 1 896 8451 oppure visitare il sito web dell'azienda: www.cremesoftware.com.

Il CREMe 2.0 è un sistema online che permette alle organizzazioni di collaborare e condividere dati tra loro. Nel CREMe 2.0 ci sono spazi di collaborazione privata e per dati pubblici con dati e informazioni forniti dagli utenti della comunità.

Il CREMe 2.0 usa la tecnologia dell'high performance computing che è utilizzata dalle maggiori istituzioni finanziarie per valutare l'esposizione e il rischio al fine di calcolare accuratamente ed efficacemente l'esposizione della popolazione ad agenti chimici nei propri alimenti. Questa tecnologia è fornita tramite un'interfaccia online di facile utilizzo.

Tutte le informazioni su pericoli e consumi sono facilmente inserite o caricate nel sistema. Una volta che le informazioni sono state caricate nel CREMe, il significato dei dati diventa chiaro per il sistema. Il CREMe si occupa della complessità di calcolare i livelli d'esposizione della popolazione ai suddetti pericoli.

Il CREMe fornisce dati in uscita ad ogni livello di calcolo, includendo ogni livello di decisione presa dal software in base alle probabilità dei dati inseriti dagli utenti. Questi devono essere messi a disposizione degli utenti per lo scrutinio al fine di eliminare ogni possibilità di scatola nera nei modelli.

Criteria Tecnici per Aiutare a Scegliere un'Organizzazione che Fornisce Valutazioni di Sicurezza del Cibo

Se Lei pensa che potrebbe beneficiare di un sistema di valutazione di sicurezza del cibo, qui sotto ci sono alcuni criteri che dovrebbe considerare prima di decidere da quale organizzazioni farsi aiutare:

- Il software è stato scientificamente revisionato e convalidato?
- Il software è nato con l'appoggio di esperti massimi? Ha il supporto tecnico e scientifico entusiasta di esperti del settore?
- Il software permette di valutare l'esposizione aggregate ad agenti chimici multipli?
- Il software è in grado di gestire l'incertezza e la variabilità dei dati inseriti, cioè è in grado di accogliere le distribuzioni di probabilità o le gamme per i dati in entrata incerti o mancanti?
- Il software è in grado di gestire dei grandi set di dati da più di 1.000.000 di voci? Ed è veloce ad esaminare queste 1.000.000 di voci per migliaia di volte per valutare le probabilità possibili?
- Il software è disponibile online e permette la collaborazione e la condivisione di dati all'interno di un'impresa e tra imprese?

- Il software consente di analizzare facilmente fino al livello più basso di calcolo e permettere di evitare ogni possibilità di scatola nera nei software?
- Il software dispone di modelli per occuparsi anche della quota di mercato e della fedeltà alla marca delle marche presenti sul mercato?

5 + 1 Criteri Non-Tecnici che si Dovrebbero Considerare Prima di Decidere da Quale Organizzazione Farsi Aiutare per le Valutazioni di Sicurezza del Cibo

Qui sotto ci sono alcuni ulteriori criteri che dovrebbe considerare prima di decidere da quale organizzazioni farsi aiutare per le valutazioni di sicurezza del cibo:

1. Esperienza

L'organizzazione scelta ha esperienza rilevante nel mio tipo di attività? Ha soddisfatto altri clienti?

2. Comprensione

Riesce a comprendere i miei problemi e difficoltà e, ancora più importante, Comprende le problematiche dei miei clienti?

3. Metodologia

Segue e implementa un processo affermato? Offre qualcosa in più di software? Il suo tipo di processo funzionerà per il mio lavoro?

4. Credibilità

Sembra credibile? Son pronto/a ad affidare il futuro della mia attività a questa azienda?

5. Integrità

Quanto è onesta nei miei confronti? Mi aiuterà a proteggere i miei clienti e la mia attività?

E infine

1. Passione

Ha la passione necessaria per riuscire nella propria attività, che poi si rifletterà su ciò che farà per la mia attività?

Ogni impegno con aziende esterne dovrebbe basarsi sulla partecipazione. È necessario condividere valori e credenze. Mentre tutte le attività dovrebbero essere svolte per ottenere un profitto, occorre anche un principio guida per il servizio di cura e al cliente.



Caso di Studio: Autorità d'Irlanda per la Sicurezza del Cibo

L'Autorità di Irlanda per la Sicurezza del Cibo (FSAI) ha recentemente firmato un contratto di licenza per 5 anni per il CREMe¹. Tale software offre un modo facilmente accessibile e comprensibile di condurre valutazioni probabilistiche del rischio sui rischi legati agli alimenti. Utilizzando il software e l'esperienza della CREMe, la FSAI ha potuto configurare e analizzare dati per stimare l'impatto delle riduzioni di sale nel cibo sul consumo di sale della popolazione irlandese.

La CREMe ha costruito questo modello per il sale per la FSAI ed ha assistito lo staff della FSAI nell'uso di esso in modo che le analisi future potranno essere fatte dalla FSAI autonomamente. Ciò permetterà alla FSAI di richiedere le riduzioni di sale negli alimenti con confidenza e favorirà un successivo miglioramento della quantità di sale assunta dai consumatori. Questo modello permette un'efficiente ed accurata elaborazione dei dati sulla riduzione di sale in modo che la FSAI possa concentrare le proprie risorse in quelle aree che hanno un maggiore impatto sulla salute pubblica.

¹ Il software CREMe 2.0 permette modellizzazioni e calcoli sia deterministici sia probabilistici per valutare in maniera semplice ed accurata l'esposizione al rischio da agenti chimici dei consumatori. I dati possono essere scelti con campionamento casuale (per esempio per mezzo della distribuzione lognormale) oppure possono contenere valori determinati, fissi. È possibile anche la combinazione di entrambi i metodi. CREMe 2.0 è capace di compiere calcoli molto più velocemente di un desktop computer normale perché il programma utilizza un cluster remoto ad alta tecnologia. Ciò fa sì che i computer dei nostri clienti non vengano rallentati nell'elaborare calcoli complicati. È accessibile attraverso internet e permette alla vostra organizzazione di usufruire del software senza dover installare nessun hardware addizionale e senza dover incombere in ritardi tecnici. Per maggiori informazioni: www.cremesoftware.com