



## Quantified Tree Risk Assessment

*Bilanciare semplicemente i rischi con i benefici*



### Quantificare i rischi derivanti dalla caduta di alberi e rami

GINVE.event – Gestione del verde e calcolo rischio alberature, Verona, 2023

## Il problema con gli alberi

Il problema con gli alberi è che, rispetto al loro numero, raramente causano lesioni o danni significativi, motivo per cui una morte o un danno grave fa notizia clamorosa



Il problema di una corretta valutazione del rischio di caduta degli alberi è che, rispetto al loro numero, raramente causano lesioni o danni significativi. Questo è il motivo per cui la morte o un grave danno causato dallo schianto di un albero o di una parte di esso, è un evento sensazionale.

## Cosa vogliamo dai nostri alberi?

- La sicurezza è solo una piccola parte della gestione dei nostri alberi urbani ma spesso ha un costo sproporzionato
- Per rimediare a tale sproporzione, la gestione sostenibile degli alberi dovrebbe, come minimo, cercare di dare continuità ai benefici che sono in grado di offrire



Siamo qui per parlare dei rischi di caduta di alberi e rami. Ma questo è solo una parte di un quadro molto più ampio e dovremo essere consapevoli del fatto che la gestione della sicurezza degli alberi spesso ha un costo sproporzionato.

Dovremo considerare non solo i rischi degli alberi, ma anche il costo del controllo del rischio in termini di risorse finanziarie e della perdita dei molti benefici che gli alberi forniscono.

Per rimediare alla sproporzione, la gestione sostenibile degli alberi deve, come minimo, cercare di mantenere la continuità dei benefici degli alberi.

## Riconoscere l'avversione al rischio

- I proprietari degli alberi sono spesso affiancati da professionisti, i quali sono spesso avversi al rischio per la paura di essere colpevoli in caso di incidente.
- È probabile che la paura di essere giudicati colpevoli sia la ragione di molte decisioni di gestione degli alberi avverse al rischio



I gestori o gli affidatari degli alberi sono spesso affiancati da professionisti, i quali sono normalmente avversi al rischio.

La paura del professionista di essere ritenuto responsabile è una delle ragioni per una gestione che non considera in maniera scientifica il rischio (valutandone al contempo anche i fattori positivi apportati) e perché molti alberi importanti vengono rimossi prematuramente in nome della sicurezza.

## Ping-pong a rischio

- I proprietari di alberi spesso tentano di trasferire il rischio a un consulente che può ritrasferirlo  
Immediatamente con costi associati molto elevati
- Chiamo questo gestire "il rischio secondario"



Capita che quando un professionista di alberi identifica una problematica in un albero, diciamo una cavità in decomposizione, di cui sono incerti sull'effettiva gravità, risulta più facile propendere per la rimozione dell'intero albero. Non ci sono implicazioni finanziarie per i professionisti derivanti dall'abbattimento e, in genere, non sono direttamente colpiti dalla perdita dell'albero.

## Ping-pong a rischio

- QTRA consente al professionista di alberi di comunicare il livello di rischio
- Il proprietario dell'albero può quindi prendere decisioni di gestione informate invece di essere dettate dall'esperto di alberi.



Nella fotografia vediamo un faggio sano che era una caratteristica riconoscibile di questo parco. Le radici dell'albero erano colonizzate da un fungo, ma l'albero stava avendo una buona crescita adattiva.

Era un albero forte e stabile e dopo una valutazione accurata, avevo concluso che il rischio della caduta dell'albero era basso ed entro limiti tollerabili e che dava un beneficio molto elevato per la comunità.

Tre settimane dopo, questo albero è stato abbattuto e trasformato in una scultura dalla forma discutibile. Questa è stata la decisione del responsabile. È probabile che se avessero preso in considerazione l'opinione delle persone di quella comunità, l'esito sarebbe stato diverso.

Qui, l'avversione al rischio del responsabile della gestione degli alberi ha comportato una significativa perdita per la comunità.

Questo esempio illustra come l'avversione al rischio di chi ha la responsabilità possa avere implicazioni significative per gli stakeholder locali.

## Quali sono i rischi derivanti dalla caduta di alberi?

### Danni causati dalla caduta di alberi

- Morte o lesioni
- Danni
- Interruzione del servizio



Quali sono i rischi di caduta degli alberi e come si confrontano con altri rischi a cui siamo esposti?

In sintesi, i rischi sono:

- Morte o lesioni
- Danni alle proprietà
- Interruzione del servizio (es: blocco di una strada, di una ferrovia o l'interruzione di una linea elettrica).

Tabella 1 Rischio annualizzato di morte dovuta a varie cause per l'intera popolazione		
Causa di morte	Rischio annuo	Base del rischio e fonte
Cancro	1 su 387	Inghilterra y Galles 1999
Ferite e avvelenamenti	1 su 3 137	Rengo Unito 1999
Tutti i tipi di incidenti e altre cause esterne	1 su 4 064	Rengo Unito 1999
Tutti i tipi di incidente stradale	1 su 16 800	Rengo Unito 1999
Cancro ai polmoni dovuto al radon nelle abitazioni	1 Su 29 000	Inghilterra 1996
Incidenti da gas (incendi, esplosioni o intossicazioni da monossido di carbonio)	1 su 1 510 000	Gran Bretagna 1994-95 a 1998-99
Alberi	1 su 10 000 000 o una probabilità inferiore (se si escludono gli incidenti causati dal vento)	Questo studio
Fulmini	1 su 18 700 000	Inghilterra y Galles 1995-99
NTSG (2011)		



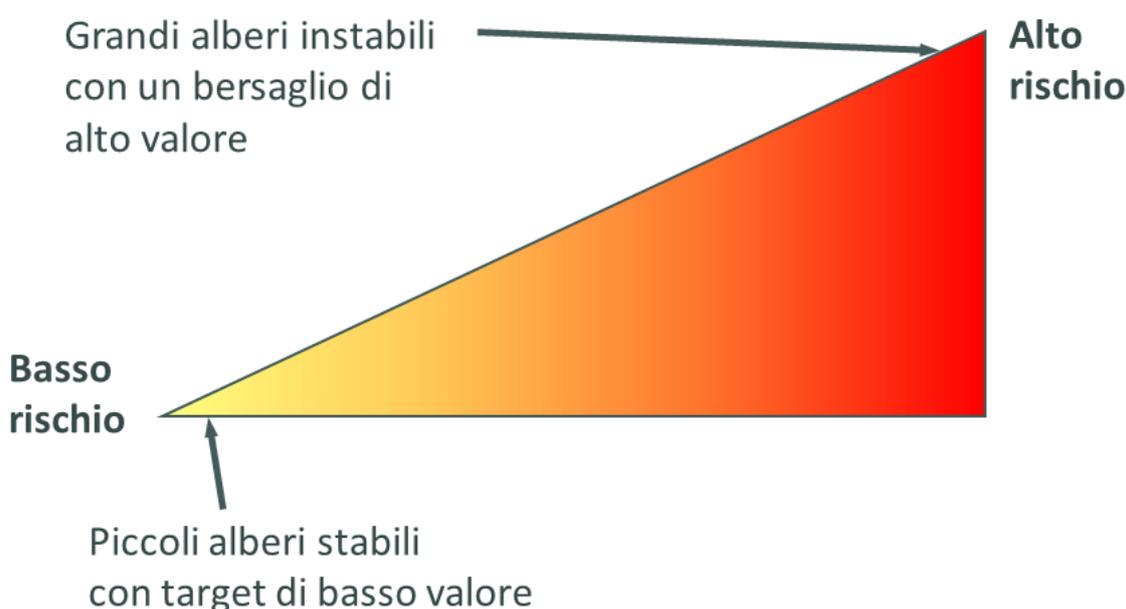
Nel Regno Unito, il rischio annuale di morte causata dagli alberi per la persona media è di uno su dieci milioni all'anno (1/10 000 000).

In Australia, lo stesso rischio è di circa uno su cinque milioni (1/5 000 000) e il rischio di morte per crollo di alberi quando si è in un edificio, sempre in Australia, è di circa uno su 180 milioni (1/180 000 000).

Se confrontiamo questi numeri con il rischio di morte per incidenti stradali nel Regno Unito (pari a 1 su 17 mila-1/17 000), vediamo che quest'ultimo rischio è circa 10 000 volte più alto rispetto a quello riferito agli alberi.

Per cui l'attuale disproporzione tra i costi della gestione degli alberi non ha un fondamento giustificato.

## Gamma di rischio derivante dal cedimento degli alberi



Nella gestione della sicurezza degli alberi, il termine target (bersaglio in Italiano) viene utilizzato per descrivere qualsiasi cosa che potrebbe essere danneggiata dalla caduta di un albero o di un ramo.

Quando valutiamo i rischi derivanti dal cedimento degli alberi, identificheremo una vasta gamma di pericoli degli alberi e una vasta gamma di target.

Da una parte della scala, il rischio derivante da alberi piccoli e stabili in posizioni a basso uso può essere molto basso e con alberi grandi e instabili in aree ad alto uso i rischi possono essere molto alti.

Dovremmo dare priorità, quindi, alle nostre ispezioni di sicurezza degli alberi in base ai potenziali livelli di rischio.

## QTRA considera prima il target



Il rischio di danno derivante dal cedimento degli alberi è di solito più elevato dove ci sono target ad alto valore e frequenti o costanti.



Il rischio di danni causati dal crollo degli alberi è, ovviamente, più elevato dove ci sono target di alto valore e frequenti o costanti.

Nella foto sopra, tre persone sono morte quando un grande frassino instabile che è caduto su veicoli in coda in un incrocio stradale molto trafficato.

## QTRA considera prima il target



Il rischio di danno derivante dal cedimento degli alberi è di solito più basso dove ci sono target a basso valore o poco frequenti.



Di contro, il rischio di danni causati dal crollo degli alberi è più basso dove ci sono target/bersagli di basso valore o poco frequentati.

## QTRA considera prima il target



Il valore o l'occupazione dei target può essere così basso che anche alberi grandi e instabili presentano solo un rischio di danno molto basso



Il valore o l'occupazione dei target (es: presenza di persone in quell'area) può essere così basso che anche alberi grandi e instabili presentano un rischio di danno molto basso e a volte prossimo allo zero.

## Uso del suolo e valutazione del rischio

- In QTRA, il livello di utilizzo del suolo determina il rigore con cui gli alberi sono valutati.
- Per questo motivo, molti alberi non richiedono una valutazione e molti altri richiedono solo una vista veloce



In QTRA, il livello di utilizzo/occupazione del terreno determina la severità con cui gli alberi sono valutati.

Per questo motivo, molti alberi non richiedono una valutazione se situati in aree raramente utilizzate, e molti altri richiedono solo una vista rapida.

L'attenzione deve essere focalizzata dove i rischi sono probabili e significativi.

## Rischio in termini semplici

$$\text{Rischio} = \text{Conseguenza} \times \text{Probabilità}$$

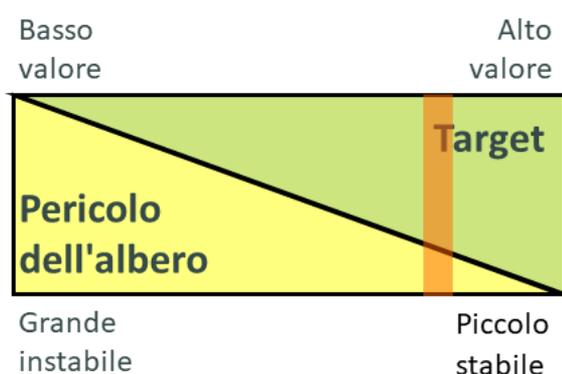


Tutti i rischi sono il prodotto tra le conseguenze e la probabilità che un danno accada.

Quindi, un rischio di 1/100 000 all'anno potrebbe essere il risultato di una conseguenza di basso valore e una probabilità elevata, o una conseguenza di alto valore e una probabilità bassa.

Naturalmente, dove non c'è un target/bersaglio significativo, non c'è conseguenza significativa e quindi non c'è rischio significativo.

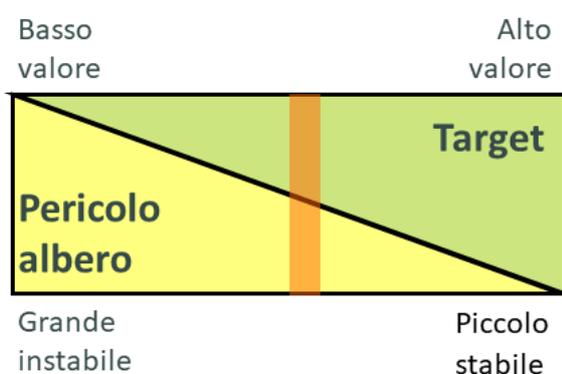
## Entità del rischio da cedimento dell'albero



Quindi, nella prossima serie di diapositive, vedremo varie combinazioni di conseguenze e probabilità da una serie di pericoli degli alberi e una serie di target/bersagli.

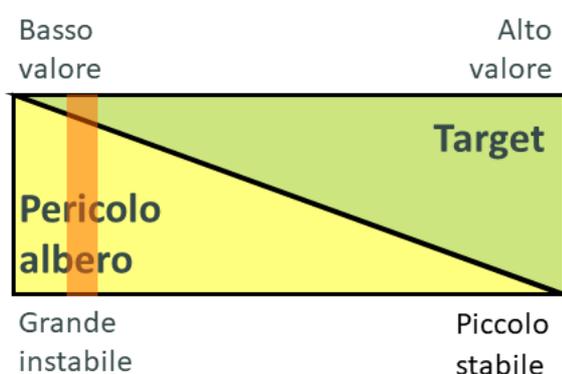
In questo esempio abbiamo un albero piccolo e stabile e un target di alto valore o area frequentemente occupata.

## Entità del rischio da cedimento dell'albero



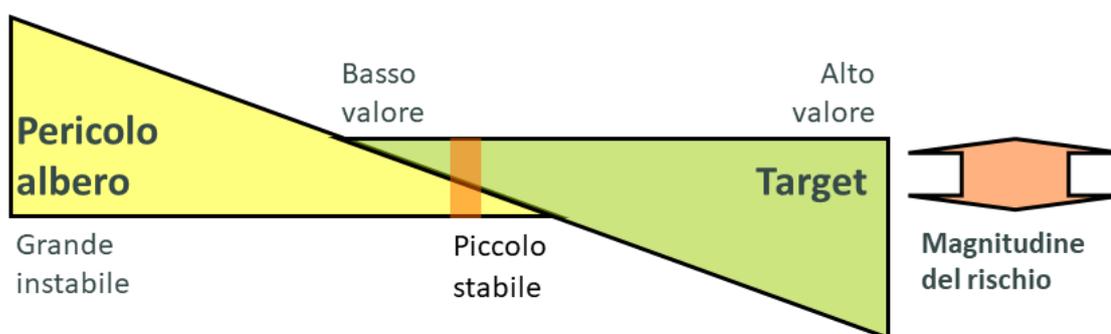
Qui c'è un valore medio per l'albero e il target/bersaglio, ma la stessa entità, o livello di rischio come nell'esempio precedente.

## Entità del rischio da cedimento dell'albero



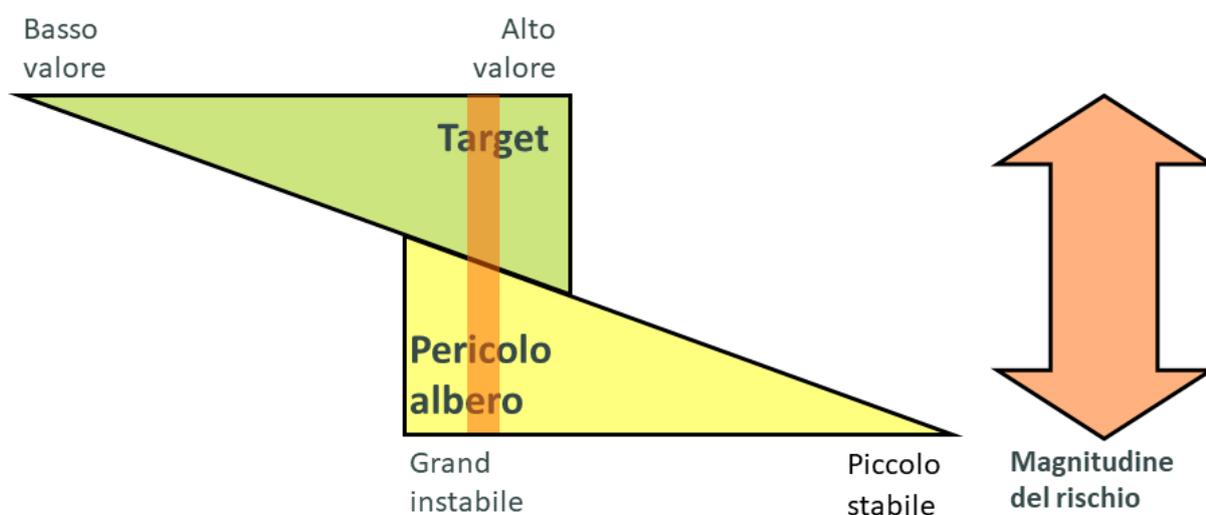
Qui c'è un albero grande e instabile e un target/bersaglio di basso valore, ma il livello di rischio rimane lo stesso.

## Entità del rischio da cedimento dell'albero



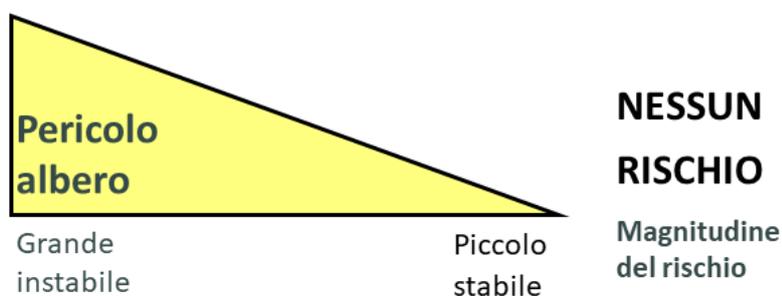
Qui l'albero è piccolo e stabile, il target/bersaglio è di basso valore e il livello di rischio è ridotto.

## Entità del rischio da cedimento dell'albero



E qui l'albero è grande e instabile e il target/bersaglio è di alto valore per cui il rischio è alto. I rischi più elevati saranno sempre associati a una combinazione di alberi grandi e instabili con obiettivi di alto valore.

## Entità del rischio da cedimento dell'albero



Naturalmente, dove non c'è un target/bersaglio, non ci sarà alcun rischio.

## Componenti principali del QTRA



QTRA suddivide il rischio in tre componenti principali: dimensioni, target/bersaglio, probabilità di cedimento. Ognuna delle quali viene suddivisa in intervalli di valore.

## Le componenti primarie

### 1) Bersaglio (6 gamme di valori)

- Moderatamente facile da quantificare
- La componente più importante: senza un "Target" significativo non sussiste un rischio significativo di danno

### 2) Dimensioni (4 gamme di valori)

- Moderatamente difficile da quantificare, ma l'abbiamo fatto noi per voi

### 3) Probabilità di cedimento (7 gamme di valori)

- La componente più difficile da quantificare. Forniamo valori di riferimento, orientamenti e calibrazione



Analizzando ciascuna di queste tre componenti.

1. Possiamo misurare o stimare il valore del target/bersaglio in termini di valore monetario della proprietà o della frequenza e livello di occupazione umana. Usiamo sei intervalli di valore del target/bersaglio.
2. Misuriamo o stimiamo la dimensione degli alberi e dei rami in base al loro diametro basale. La dimensione è suddivisa in quattro intervalli di valore.
3. Per valutare la probabilità di crollo di un albero o di un ramo, ho sviluppato un sistema di benchmarking (valori di riferimento). I benchmark sono cose che conosciamo con certezza e usandoli come riferimento possiamo valutare le cose in cui abbiamo una minore confidenza. Con la probabilità di cedimento utilizziamo sette intervalli di valore.

Combinando i valori selezionati per target/bersaglio, dimensione e probabilità di cedimento, si ottiene il valore del rischio di danno.

## Bersagli/Targets

Classe del Bersaglio	Proprietà (costo di riparazione o di sostituzione)	Persone (non in veicoli)	Traffico veicolare (numero giornaliero)	Intervalli di valori (probabilità di occupazione o frazione di €2 400 000)
1	€2 200 000 – >€220 000 (£2 000 000 – >£200 000)	<b>Occupazione:</b> Costante – 2,5 ore/giorno <b>Pedoni e ciclisti:</b> 720/ora – 73/ora	26 000 – 2 700 @ 110kph (68mph) 32 000 – 3 300 @ 80kph (50mph) 47 000 – 4 800 @ 50kph (32mph)	1/1 – >1/10
2	€220 000 – >€22 000	<b>Occupazione:</b> 2,4 ore/giorno – 15 min/giorno <b>Pedoni e ciclisti:</b> 72/ora – 8/ora	2 600 – 270 @ 110kph (68mph) 3 200 – 330 @ 80kph (50mph) 4 700 – 480 @ 50kph (32mph)	1/10 – >1/100
3	€22 000 – >€2 200	<b>Occupazione:</b> 14 min/giorno – 2 min/giorno <b>Pedoni e ciclisti:</b> 7/ora – 2/ora	260 – 27 @ 110kph (68mph) 320 – 33 @ 80kph (50mph) 470 – 48 @ 50kph (32mph)	1/100 – >1/1 000
4	€2 200 – >€220	<b>Occupazione:</b> 1 min/giorno – 2 min/settimana <b>Pedoni e ciclisti:</b> 1/ora – 3/giorno	26 – 4 @ 110kph (68mph) 32 – 4 @ 80kph (50mph) 47 – 6 @ 50kph (32mph)	1/1 000 – >1/10 000
5	€220 – >€22	<b>Occupazione:</b> 1 min/settimana – 1 min/mese <b>Pedoni e ciclisti:</b> 2/giorno – 2/settimana	3 – 1 @ 110kph (68mph) 3 – 1 @ 80kph (50mph) 5 – 1 @ 50kph (32mph)	1/10 000 – >1/100 000
6	€22 – €2	<b>Occupazione:</b> <1 min/mese – 0.5 min/anno <b>Pedoni e ciclisti:</b> 1/settimana – 6/anno	None	1/100 000 – 1/1 000 000

In questa tabella abbiamo tutti gli intervalli relativi ai target/bersagli dall'1 al 6.

Nella seconda colonna abbiamo le descrizioni, ovvero il valore economico, per ognuno di questi intervalli.

Nella terza colonna abbiamo l'occupazione umana, quindi la frequenza di quanto tempo le persone sono intorno agli alberi.

Una persona che è costantemente nell'area target/bersaglio è un rischio di uno a uno (1/1).

I 720 pedoni all'ora considerati in una giornata per ogni ora che si trovano nelle vicinanze di un albero si considerano equivalenti ad avere una persona che è costantemente vicino ad un albero.

Nella quarta colonna consideriamo il traffico o l'occupazione di persone nei veicoli. Ad esempio, 26 000 veicoli che passano a 110 chilometri orari si può considerare equivalente ad una occupazione costante di una persona che è equivalente ad un rischio di uno a uno (1/1).

Questi intervalli di valore hanno un'ampiezza di un ordine di grandezza. Nell'intervallo due è un decimo dell'intervallo uno e così via.

## Dimensioni

<b>Dimensioni della</b>	<b>Dimensioni della parte che ha maggiore probabilità di cadere sul bersaglio</b>
<b>1*</b>	<b>&gt; 450 mm di diametro</b>
<b>2</b>	<b>260 mm di diametro – 450 mm di diametro</b>
<b>3</b>	<b>110 mm di diametro – 250 mm di diametro</b>
<b>4</b>	<b>25 mm di diametro – 100 mm di diametro</b>

Per quando riguarda le dimensioni, abbiamo quattro intervalli di valore che sono riportati in questa slide.

## Probabilità di cedimento



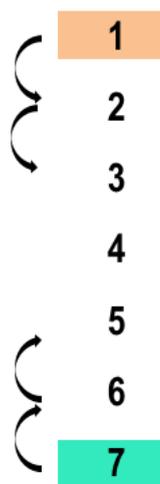
Questa è una rappresentazione di un sistema di benchmark/riferimento. Per stabilire il grado di grigio di utilizzano due valori di benchmark, il bianco e il nero.

Quando valutiamo una sfumatura di grigio, la domanda da farsi è: questo grigio si avvicina di più al nero o al bianco?

Nella giornata di oggi non è possibile approfondire le cause che possono portare al crollo totale o parziale di danno, ma quello che mi interessa è trasmettervi l'approccio generale.

# Probabilità di cedimento

## Probabilità di cedimento Intervallo



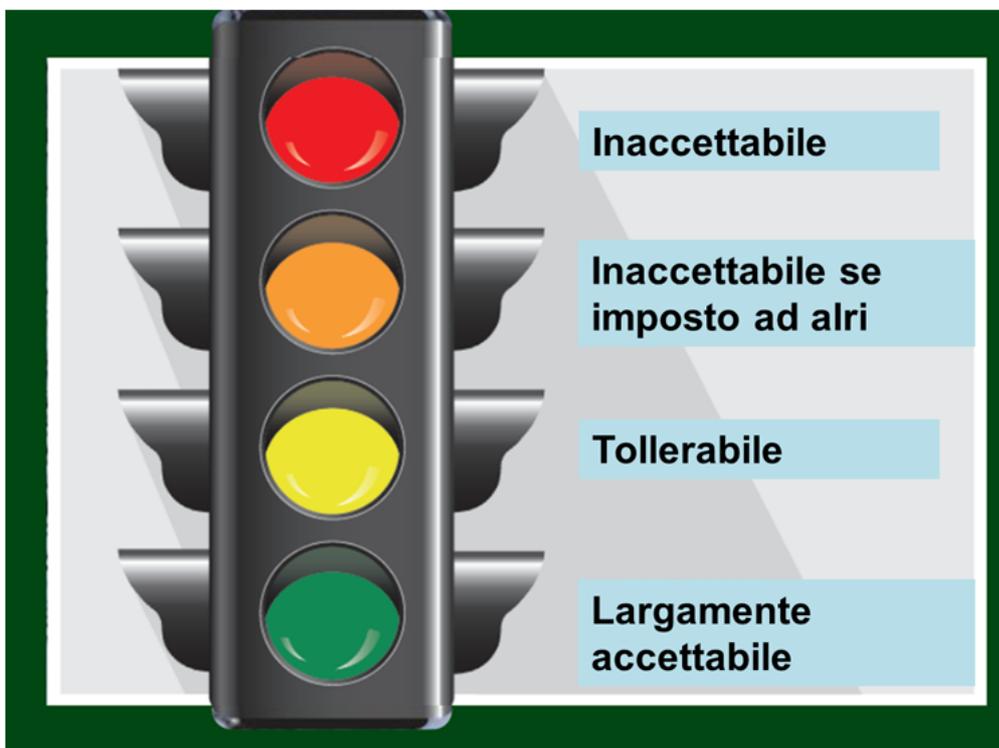
In QTRA abbiamo sette intervalli per quanto riguarda la probabilità di cedimento. In sostanza, determiniamo a quale benchmark/riferimento il rischio di crollo è più vicino e poi chiediamo di quanto il rischio si discosta da quel benchmark.

Si parte con l'analizzare a quali degli intervalli alle estremità della scala il caso in questione è più vicino, ovvero se si avvicina di più all'uno o al sette.

Se la condizione dell'albero è troppo incerta e non è vicina ad uno degli estremi si sceglie l'intervallo a metà, quindi quattro.

Una volta selezionato il valore sulla scala, la domanda successiva è: quanto si allontana questo valore dal valore di benchmark?

## Soglie di rischio QTRA



Quando il nostro processo di valutazione è concluso, avremo un rischio che viene classificato con un codice colore in base a una serie di soglie.

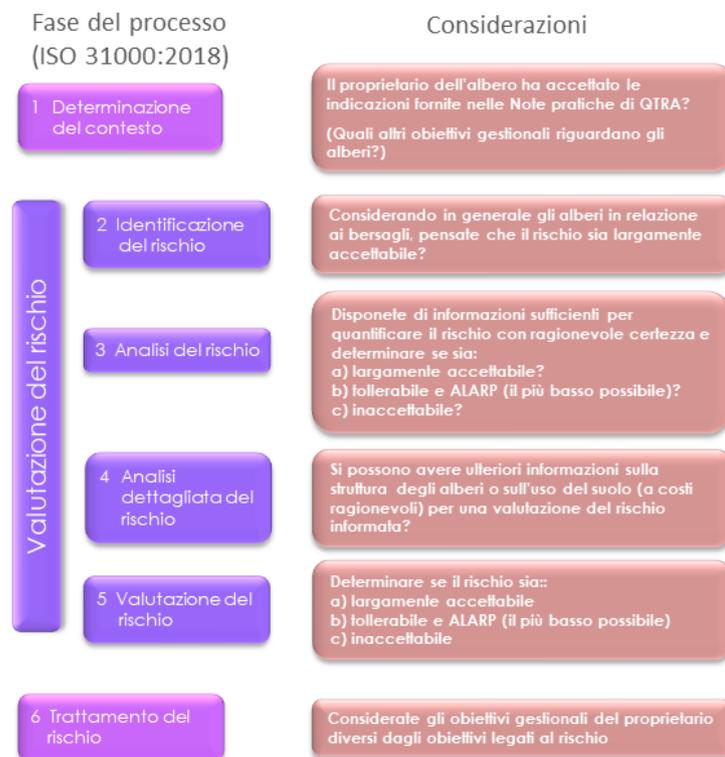
Il rischio è verde quando è largamente accettabile.

Giallo quando è tollerabile anche se imposto su altre persone che non hanno un controllo su questo rischio.

Arancio quando è inaccettabile se imposto su altre persone. Questo potrebbe diventare tollerabile se si raggiunge un consenso generali dalle parti coinvolte.

E rosso se inaccettabile.

## Quadro QTRA di gestione del rischio



In QTRA abbiamo un processo basato sulla norma ISO 31000:2018 che si sviluppa in sei fasi.

1. Nella prima fase si considera il contesto nel quale l'albero si trova. Questa fase è una considerazione spesso trascurata nella gestione dei rischi e la considereremo in maggior dettaglio nella prossima diapositiva.
2. Nella seconda fase si identificano dove potrebbero esserci rischi significativi e dove sono i rischi non significativi, in modo da non sprecare le nostre risorse su dati inutili.
3. Nella terza fase analizziamo il rischio quantificandolo.
4. Nella quarta fase ci chiediamo se abbiamo bisogno di più informazioni per la valutazione dell'albero in questione. A volte potremmo effettuare la nostra analisi con bassa confidenza a causa di una visione limitata di qualcosa di preoccupante. Forse un decadimento interno o qualcosa che non può essere chiaramente visto nella chioma dell'albero.
5. Nella quinta fase, una volta stabilito il livello di rischio, la domanda che ci si pone è: cosa facciamo con questo rischio? Cosa deve essere fatto per gestire o mitigare questo rischio?
6. Infine, nella sesta fase se qualcosa deve essere fatto, ci si chiede quali sono le misure da adottare? Quali sono le opzioni disponibili?

## Comprendere il contesto gestione



- Per cosa vengono gestiti gli alberi?
- Qual è l'atteggiamento del proprietario nei confronti del rischio?
- Chi sono gli stakeholder principali?
- Quali sono le priorità locali?
- Quali sono le risorse disponibili?
- Qual è la posizione legale?
- C'è un chiaro contratto tra il proprietario dell'albero e l'esperto di alberi?



L'analisi del contesto, prima fase del processo QTRA, è molto importante perché se dobbiamo fornire consigli al gestore dell'albero in merito alla sua gestione dobbiamo anche capire quali sono i suoi obiettivi, le sue priorità.

- A che fine vengono gestiti gli alberi?
- Qual è l'attitudine del proprietario riguardo al rischio?
- Chi sono le principali parti interessate?
- Quali sono le priorità locali?
- Quali sono le risorse disponibili?
- Qual è la posizione legale/giuridica?
- C'è un contratto chiaro tra proprietario dell'albero ed il professionista che si occupa della valutazione?

## Identificare i rischi potenzialmente significativi

Bersaglio	Dimensioni	Probabilità di cedimento (soglie)				
1	1	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	3	2	3	4	5	6
1	4	1	2	3	4	5
1	Proprietà	3	4	5	6	7
2	1	2	3	4	5	6
2	2	2	3	4	5	6
2	3	1	2	3	4	5
2	4		1	2	3	4
2	Proprietà	2	3	4	5	6
3	1	1	2	3	4	5
3	2	1	2	3	4	5
3	3		1	2	3	4
3	4		1	2	3	4
3	Proprietà	1	2	3	4	5
4	1		1	2	3	4
4	2		1	2	3	4
4	3		1	2	3	4
4	4		1	2	3	4
4	Proprietà		1	2	3	4
5	1		1	2	3	4
5	2		1	2	3	4
5	3		1	2	3	4
5	4		1	2	3	4
5	Proprietà		1	2	3	4
6	1		1	2	3	4
6	2		1	2	3	4
6	3		1	2	3	4
6	4		1	2	3	4
6	Proprietà		1	2	3	4



La fase due del processo QTRA è dove identifichiamo i rischi potenzialmente significativi che devono essere valutati in maggior dettaglio.

La tabella è definita per colore e si può vedere quali siano le combinazioni tra target/bersaglio, dimensioni e probabilità di cedimento che danno un rischio elevato, ovvero il colore rosso. E quali sono le combinazioni che danno il rischio verde, quindi basso livello di rischio.

I rischi gialli sono generalmente tollerabili anche quando imposti da altre persone.

Poi abbiamo i rischi arancione, i quali sono inaccettabili quando imposti su altri. Per cui l'area di pericolo da guardare con più attenzione è quella rossa e arancione.

Per valutare il livello di rischio bisogna prima valutare il target/bersaglio, poi le dimensioni e alla fine la probabilità di cedimento.

Se guardiamo ai bersagli di livello 5 e 6 vediamo che qualsiasi combinazione darà dei risultati di rischio basso, quindi verde o giallo che è tollerabile. Anche in caso di un'alta probabilità di cedimento comunque rimangono dei rischi bassi che non richiedono misure da adottare.

## Bersaglio/target



- La valutazione dell'uso del suolo è essenziale per una ragionevole gestione della sicurezza degli alberi
- Ci sono bersagli significativi?
- Senza un bersaglio significativo non può esserci un rischio significativo di danno significativo



La valutazione dell'uso del terreno è essenziale per una ragionevole gestione della sicurezza degli alberi.

È la componente chiave, perché senza conseguenze significative non può esserci un rischio significativo derivante dal cedimento degli alberi.

## Dovremmo capire l'uso del suolo

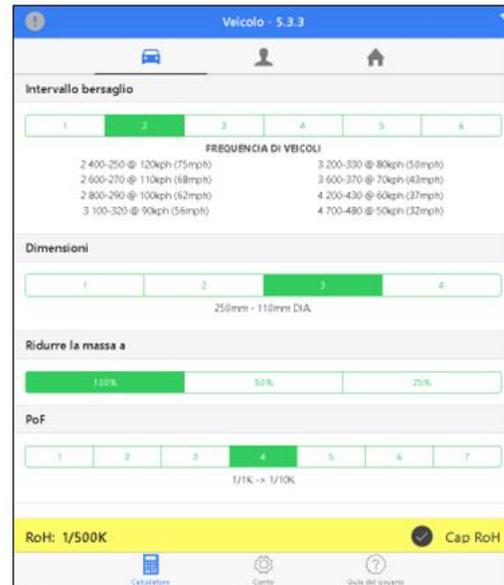
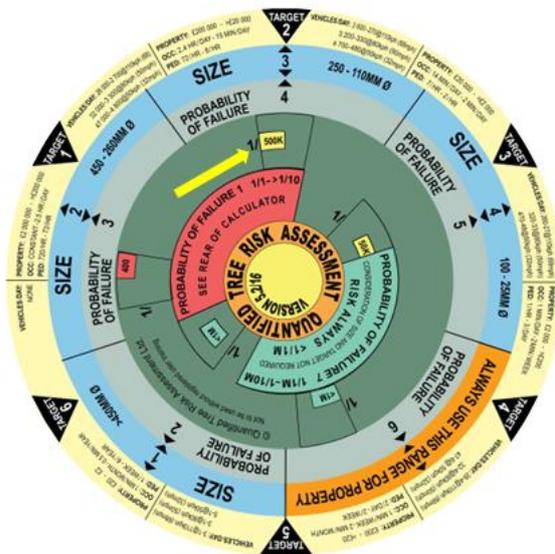


- Possiamo osservare come le persone usano la terra sotto e intorno agli alberi
- Possiamo stimare la probabilità che la terra venga occupata da persone o proprietà



- Possiamo osservare come le persone utilizzano il terreno sotto e intorno agli alberi.
- Possiamo stimare la probabilità che il terreno sarà occupato da persone o proprietà.
- Possiamo stimare il costo probabile dei danni in caso di cedimento degli alberi.

## Analizzare il rischio



Nella terza e quarta fase del processo QTRA analizziamo il rischio.

In QTRA abbiamo due modi per calcolare il rischio.

In questa slide vediamo a sinistra il modo di calcolo del rischio manuale che è composto da tre dischi rotanti.

Il disco funziona allineando i vari valori scelti per target/bersaglio, dimensione e probabilità di cedimento e nella casellina dà il risultato del valore di rischio. Ad oggi questi dischi sono solo in lingua inglese.

Dall'altra parte vediamo il secondo metodo di calcolo, il quale è un'applicazione di calcolo accessibile da un web browser. Questa calcolatrice è incorporata direttamente anche nel software GINVE.

## Soglie di rischio QTRA



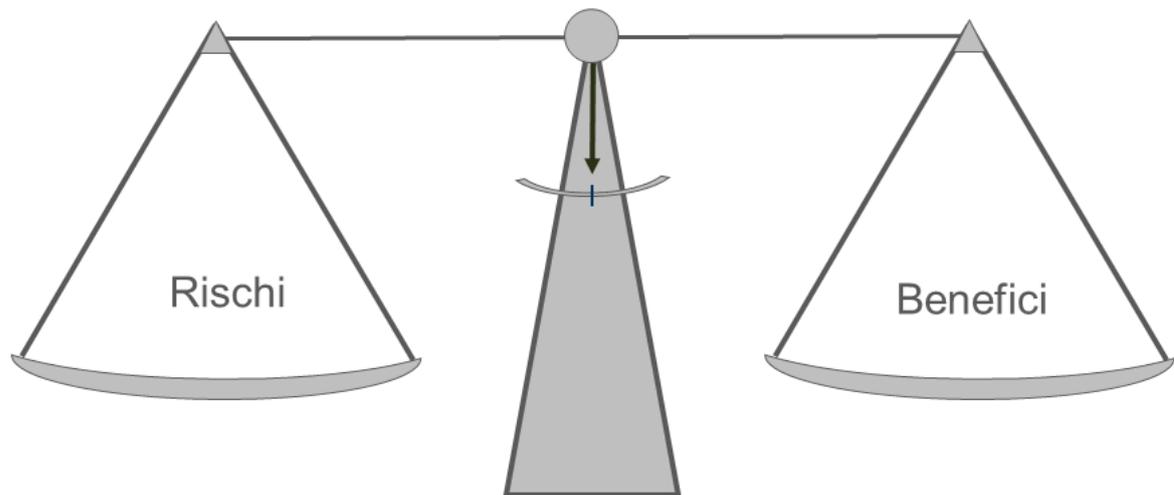
Nella fase 5 del processo QTRA, è qui che consideriamo il rischio rispetto ad una serie di soglie codificate attraverso i colori.

Il rischio è:

- Inaccettabile - fare qualcosa per mitigare il rischio
- Inaccettabile se imposto su altre persone - fare qualcosa per mitigare il rischio
- Tollerabile - nel complesso, il rischio può essere tollerato
- Sostanzialmente accettabile - non fare nulla, questo è semplicemente un rischio di background.

## Gestione ragionevole del rischio

Per raggiungere una ragionevole sicurezza, dovremmo cercare di bilanciare il rischio con i benefici o le ricompense associate a un albero



Per ottenere una valutazione ragionevole, dovremmo bilanciare il rischio con i benefici associati all'albero.

I benefici delle misure di controllo del rischio sono:

- Riduzione del rischio,
- Consentirci di mantenere un albero impedendogli di cadere,
- O raggiungere altri obiettivi di gestione, come creare spazio per un giovane albero e aumentare la diversità di età nella popolazione degli alberi.

## Quali sono i benefici degli alberi?

- Amenità visiva
- Risorsa ecologica
- Servizi ecosistemici
- Salute fisica e mentale
- Intercettazione di inquinanti atmosferici
- Ombra e riparo
- Controllo delle acque piovane
- Mitigazione dell'isola di calore urbana
- Valore immobiliare



Quando gestiamo i rischi connessi agli alberi uno dei costi è la perdita dei benefici. Ovviamente ci sono i rischi finanziari, ma c'è anche il costo del trasferimento del rischio, ovvero il rischio che viene trasferito.

Ad esempio: ai lavoratori che si devono occupare dell'abbattimento dell'albero utilizzando strumenti pericolosi, quindi c'è la creazione di nuovi rischi per controllarne altri.

Un altro esempio è quando togliamo un albero nel cortile di una scuola eliminiamo il rischio di cedimento dell'albero ma aumentiamo il rischio di melanoma per la mancanza di ombra e tale rischio è maggiore rispetto al cedimento di un albero.



All'inizio degli anni '90 nel Regno Unito, un gruppo di arboricoltori, ecologi, forestali e altri ha iniziato a incontrarsi per discutere la gestione degli alberi vecchi e la vasta gamma di habitat che forniscono tra numerosi altri benefici.

Presero il nome di “Ancient Tree Forum” e nel Regno Unito, in tutta Europa e altrove, sono stati fondamentali nel cambiare il modo in cui vediamo e gestiamo gli alberi vecchi e i loro organismi associati.



Disegni dalla metà del 1700 mostrano che questa quercia cava che si ergeva in un ex cortile agricolo ed è cambiata poco negli ultimi 270 anni, ma pochi arboricoltori sarebbero in grado di passare accanto a questo albero senza raccomandare alcuni lavori di sicurezza. Infatti, l'unica grande modifica è che negli anni '80 un arboricoltore ha rimosso i rami morti dall'albero.



Gli alberi vecchi e in decomposizione spesso forniscono habitat di alto valore sempre più rari.



I benefici ambientali degli alberi sono ben noti e ben documentati.

## Sostenibilità del bene albero

- Il costo di piantare alberi urbani è elevato
- Gli alberi piantati oggi sono un investimento per il futuro
- La gestione della diversa struttura d'età e della continuità dei benefici richiede un approccio equilibrato
- Solitamente, sia i benefici che i difetti aumentano con l'età



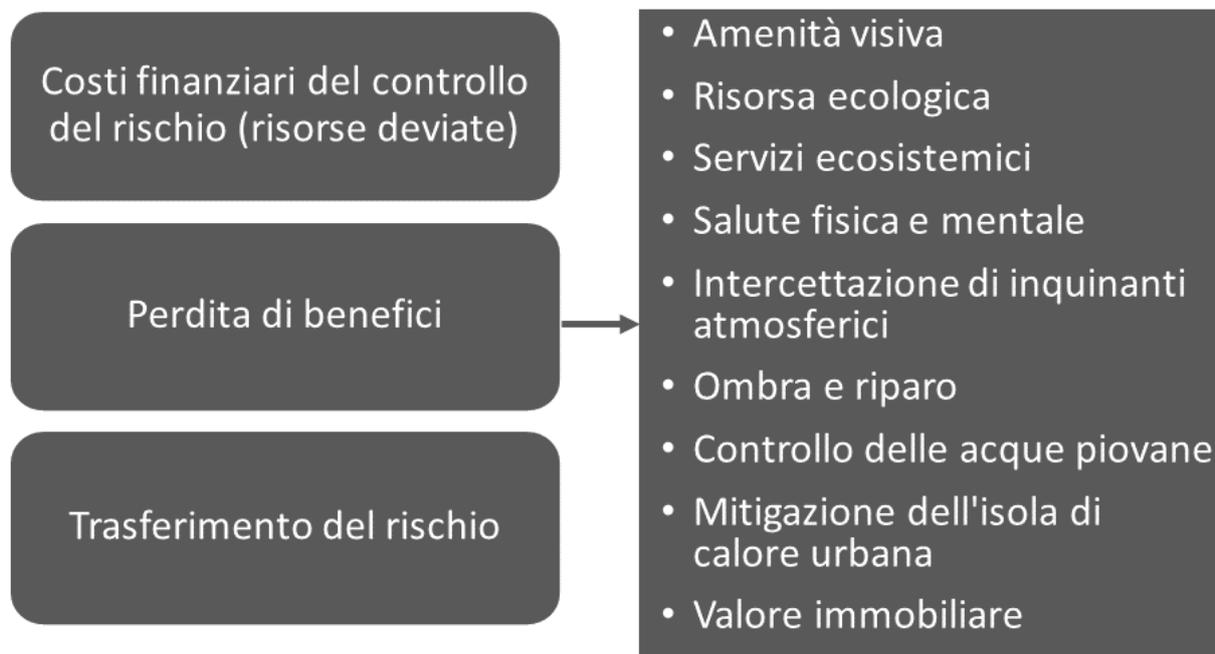
Il costo di piantare alberi urbani è elevato e il rendimento dell'investimento si riduce quando gli alberi vengono mutilati o rimossi prematuramente.

Tuttavia, come ho detto, rimuovere gli alberi non è sempre un'azione negativa.

A volte i rischi devono essere controllati e a volte i benefici del controllo del rischio vanno oltre le questioni di sicurezza.

La rimozione di un albero a rischio più elevato potrebbe fornire l'opportunità di piantare nuovi alberi e migliorare la continuità a lungo termine della popolazione degli alberi.

## I costi del controllo dei rischi



Quindi, quando cerchiamo di controllare i rischi rimuovendo gli alberi, dobbiamo essere consapevoli dei costi associati e cercare di bilanciare questi con i benefici della riduzione del rischio.

## Gestione ragionevole del rischi

Essendo ragionevoli:

- Fare solo ciò che è necessario e proporzionato alle circostanze date
- Considerando i benefici derivati dal pericolo così come i rischi
- Impiegare risorse solo ad un livello proporzionale alla riduzione proiettata del rischio
- Ridurre il rischio a un livello ragionevole ma non necessariamente eliminarlo



Nella gestione di quasi tutti i rischi, il principio della "praticabilità ragionevole" è quello appropriato.

Nel Regno Unito, questa è la filosofia generale della legislazione sulla salute e sicurezza.

Quando qualcosa è praticabile, può essere fatto, ma la domanda rimane: "E' ragionevole fare quella cosa?"

E i costi dell'azione sono stati bilanciati con i benefici?

## Perché quantificare le valutazioni del rischi?



- Per fornire una misura comparativa del rischio
- Per garantire che i costi delle nostre attività non superino i benefici
- Per ridurre o eliminare i costi dei controlli non necessari.



La quantificazione dei rischi ci consente di confrontare un rischio con un altro, e di considerare i rischi in relazione a un insieme predeterminato di soglie, per garantire che i costi delle nostre attività non superino i benefici, e per ridurre o eliminare i costi di controlli non necessari.

## Perché utilizzare QTRA?

- Si allontana dall'analisi predittiva (non è necessario affermare che un albero è sicuro o pericoloso, o che cederà o non cederà)
- Riduce la necessità di rimediare al pericolo in aree a basso utilizzo
- Conferma agli standard accettati come buona pratica nella gestione del rischio industriale e fornisce:
  - una struttura chiara all'interno della quale valutare la sicurezza degli alberi
  - un quadro per valutare gli alberi a tutti i livelli di dettaglio
  - una base numerica per la valutazione comparativa del rischio degli alberi
  - protezione sia per il valutatore e per il gestore dell'albero.



QTRA ci allontana dalla valutazione predittiva (non abbiamo bisogno di affermare che un albero è sicuro o insicuro, o che cadrà o non cadrà). Invece, forniamo una misura del rischio.

QTRA riduce la necessità di rimediare ai pericoli nelle aree con scarso accesso pubblico.

L'approccio QTRA si conforma agli standard accettati come buona pratica e fornisce:

- una struttura chiara con cui valutare la sicurezza degli alberi
- un quadro con cui valutare i rischi degli alberi a tutti i livelli di dettaglio, dall'analisi di una popolazione all'ispezione di un singolo albero
- fornisce una base numerica per la valutazione comparativa del rischio degli alberi
- E fornisce protezione sia per il valutatore che per il gestore degli alberi.

## Quantificazione dei rischi

### QTRA

- Abilita la presa di decisioni contro soglie di rischio accettabile o tollerabile
- Abilita il proprietario dell'albero di commissionare valutazioni di rischio che informeranno il loro management del rischio primario
- Aiuta a evitare i costi sproporzionati che spesso sorgono dall'avversione al rischio secondario che il valutatore ha. Apre la valutazione del rischio all'esame



QTRA consente di prendere decisioni rispetto a soglie di rischio accettabili o tollerabili.

Consente al gestore dell'albero di commissionare valutazioni del rischio che informeranno la dirigenza del rischio primario.

QTRA aiuta a evitare i costi elevati che spesso derivano dall'avversione dei valutatori al rischio secondario.

QTRA apre la valutazione del rischio al controllo.



## Quantified Tree Risk Assessment

*Bilanciare semplicemente i rischi con i benefici*



**Grazie  
Mike Ellison**