



Normazione internazionale

La Cina verso il ruolo di potenza mondiale della normazione

# INDICE



## In primo piano

- 04 La Cina verso il ruolo di potenza mondiale della normazione

## Temi

- 07 L'essere umano standardizzato pesa 75 kg – ma come stanno le cose nella realtà?
- 09 Stato dell'arte della tecnica e della normazione
- 11 Occhiali a realtà aumentata: dal progetto pilota alla pratica
- 12 Noi per la prevenzione: panoramica delle nostre offerte KANPraxis



## 13 In breve

Proposte di regolamenti UE in materia di macchine e intelligenza artificiale

Impianti di clorazione per piscine

Nuova DIN/TS sulla misurazione delle forze di azionamento

## 14 Eventi

### Ultimi aggiornamenti:



[www\\_kan\\_de](https://www.kan.de)



Kommission Arbeitsschutz und Normung (KAN)



[\\_kan\\_insta\\_](https://www.kan.de/_kan_insta_)



KAN – Kommission Arbeitsschutz und Normung



Kai Schweppe

Presidente della KAN

Federazione dell'industria e dei  
datori di lavoro del  
Baden-Württemberg (UBW)

## L'avanzata degli standard cinesi

La Cina si appresta a servirsi sempre di più della normazione internazionale come di uno strumento strategico per imporsi come leader del settore tecnologico. Nel quadro della strategia “China Standards 2035” l’organismo di normazione cinese SAC sta assumendo i segretariati di un crescente numero di comitati tecnici dell’ISO e collocando sempre più esperti cinesi in posizioni dirigenziali all’interno di comitati di normazione.

Se considerata da fuori e in termini puramente oggettivi, la motivazione cinese è senz’altro legittima. In via di principio tutti i gruppi interessati hanno infatti il diritto di partecipare all’attività di normazione – questo è anzi uno dei principi fondamentali della normazione.

È tuttavia d’obbligo rimanere vigili e, in particolare, accertarsi che il sistema mondiale di normazione continui a essere improntato ai valori tradizionali di una normazione orientata al consenso e organizzata secondo principi democratici. La normazione riveste un ruolo importante nel funzionamento dell’economia mondiale. Questo, tuttavia, significa anche che non può divenire una pedina nel gioco degli interessi nazionali. Occorre garantire che in Europa – e dunque naturalmente anche in Germania – continui a vigere un alto livello di sicurezza. «

# La Cina verso il ruolo di potenza mondiale della normazione

La bozza del piano “China Standards 2035” ha scosso gli esperti di normazione di tutto il mondo. Benché si trattasse di un progetto di ricerca e il governo non abbia ancora preso una decisione, è divenuto chiaro che la Repubblica popolare ha scoperto la normazione come strumento sia geopolitico che della politica industriale e di potere. E ciò ha ampie ripercussioni anche per l’Europa.

Entro il 2049 – anno in cui cade il 100° anniversario della Repubblica popolare – la Cina intende essere leader mondiale della tecnologia. A partire dal 2030 l’Impero di Mezzo punta a imporsi come leader globale di tecnologie chiave come l’intelligenza artificiale (IA) e già ora detiene il record mondiale in fatto di domande di brevetto. Nello stesso tempo il governo di Pechino ha riconosciuto il potere della definizione di standard in quanto mezzo per realizzare le proprie ambizioni di leadership tecnologica.

A tal proposito il governo comunista si muove su più fronti: sta unificando il settore nazionale della normazione, inserendo sempre più esperti cinesi in ruoli dirigenziali presso organismi di normazione internazionale quali ISO e IEC e, attraverso l’iniziativa della Nuova via della seta (“Belt and Road”), tentando di esportare i propri standard nei paesi aderenti, soprattutto in Africa, Asia ed Europa.

La corsa agli standard e alle norme ha come obiettivo quello d’imporsi, ma anche di guadagnare. Come soleva dire Werner von Siemens, chi ha in mano lo standard, ha in mano il mercato. Oltre all’influenza sull’orientamento di politica industriale, in gioco ci sono anche i diritti di licenza. Poiché finora gli standard proprietari nel settore tecnologico sono per lo più messi a punto da imprese estere, la Cina è a tal proposito il secondo pagatore mondiale.

I primi standard industriali furono elaborati soprattutto da paesi europei come la Germania, quelli relativi a Internet sono messi a punto in primis da organismi che, come lo IETF (Internet Engineering Task Force) o il W3C (World Wide Web Consortium), hanno la loro sede negli USA. Per quanto riguarda l’Internet delle cose (IoT), l’Industria 4.0 e altre tecnologie del futuro come, p. es., la mobilità elettrica, la Cina intende aggiudicarsi una posizione d’avanguardia.

A preparare il terreno per questo nuovo corso è stato soprattutto il progetto di ricerca “Chinese Standards 2035”. I partner aderenti – tra cui l’istituto di normazione cinese



Il percorso della Nuova Via della Seta

SAC, l'accademia dell'ingegneria, università ed enti di ricerca – hanno cercato p. es. di stabilire in che modo il sistema di normazione possa agevolare il raggiungimento di obiettivi politici e all'inizio del 2020 hanno presentato al Consiglio di Stato cinese i risultati del lavoro svolto.

Queste le principali raccomandazioni: definire una strategia di normazione cinese e passare da cinque a due tipi di standard, ossia quelli di rilevanza nazionale e quelli di rilevanza globale. Questi ultimi dovrebbero essere messi a punto dalle istituzioni del caso o da associazioni e alleanze tecnologiche. I soggetti coinvolti hanno inoltre consigliato di accrescere la qualità della normazione cinese e d'istituire un forum di standardizzazione per la "Nuova via della seta".

Ad oggi il gruppo di progetto non ha ancora pubblicato un rapporto finale ufficiale e il governo non ha preso alcuna decisione in merito a un programma basato su tale rapporto. A quanto pare, tuttavia, il Consiglio di Stato sta discutendo un documento non pubblicato che funge da modello per una strategia di normazione nazionale cinese.

L'ambasciata cinese di Berlino non ha voluto esprimersi a tale proposito e ha rimandato al sito web del SAC, su cui ad aprile l'istituto di normazione ha pubblicato un programma di lavoro per l'attività di normazione nazionale del 2021. Detto programma si articola in 90 punti e requisiti lavorativi e dà il via al periodo di programmazione di qui al 2025. Stando ad esso, la normazione dovrà rivestire un ruolo di maggiore importanza p. es. in relazione alla riduzione delle emissioni di CO2 e al rinnovamento delle zone rurali ed essere portata avanti a vari livelli grazie a un migliore coordinamento tra regioni e settori. Il SAC chiede inoltre un maggior coinvolgimento nella standardizzazione internazionale, un'armonizzazione di norme nazionali e internazionali nonché una più intensa cooperazione in questo campo.

Fatto sta che negli anni scorsi l'aumento delle richieste di normazione presso ISO e IEC da parte della Cina si attestava al 20%. Nel 2019 le proposte di norme internazionali presentate a tali organismi dalla Repubblica popolare sono state complessivamente 238. Nello stesso tempo la Cina ha sottoposto all'attenzione dell'Unione internazionale delle telecomunicazioni (UIT) ben 830 documenti tecnici – dunque più di quelli complessivamente inoltrati da Corea del Sud, USA e Giappone, ossia i tre paesi che seguono a ruota in termini di quantità di documenti tecnici presentati. A far aggrottare le ciglia all'occidente è stata a tal proposito la proposta di un nuovo protocollo Internet ("New IP") avanzata da Huawei, fornitore di reti attualmente al centro del dibattito sulla sicurezza del 5G: come avverte Sibylle Gabler, responsabile delle relazioni intergovernative presso il DIN, la Cina intendeva così sdoganare il suo modello di una rete controllata dallo Stato, "inclusi sorveglianza di massa" e filtri. Tramite l'UIT alcune imprese cinesi hanno inoltre fortemente accelerato la standardizzazione del non meno controverso riconoscimento facciale biometrico.

In via di principio Gabler vede di buon occhio un maggiore impegno dell'Impero di Mezzo in seno a ISO e IEC – organismi che, come precisa, operano in maniera trasparente e all'interno dei quali gli esperti di tutto il mondo hanno la possibilità di rappresentare i propri interessi. "Questo è naturalmente molto meglio che non tentare di radicare le norme cinesi a livello globale" spiega Gabler e aggiunge che è però importante "che le norme internazionali vengano recepite e applicate da tutti, senza essere sottoposte a modifiche". E qui sta il problema: secondo l'Associazione dei costruttori tedeschi di macchine e impianti (VDMA), nel 2010 il livello di applicazione delle norme ISO e IEC da parte della Cina era solo del 35% – e nel 2019 si attestava appena a quota 24%.

Secondo la rappresentante del DIN, la Repubblica popolare dispone di "tutti i fattori necessari per mettere a segno un grande successo con il suo programma di normazione": obiettivi politici ben definiti, la visione della normazione come strumento strategico e geopolitico nonché eccellenti esperti in ambito tecnico. Problematico a tal proposito sarebbe, secondo Gabler, il fatto che la tradizione normativa occidentale prevede un approccio bottom-up. In altre parole, a farla da padroni sarebbero il settore dell'economia e altre parti interessate. Tale approccio fa sì che vengano promossi dei progetti prossimi al mercato, "ma si scontra con i propri limiti laddove altre regioni adottino un vigoroso approccio top-down".

Gabler fa notare come a tutto ciò si aggiunga il fatto che “mentre la Cina porta avanti numerose attività di standardizzazione a livello sia nazionale che internazionale, gli esperti europei dispongono di risorse limitate”. Se la situazione non cambierà, “nei prossimi anni la nostra influenza nel campo della normazione internazionale è destinata a calare”. Allo stato attuale, continua Gabler, con i segretariati e le presidenze in seno a ISO e IEC la Germania è ancora ben attrezzata.

“Tuttavia viviamo di rendita” osserva l’esperta. “Oggi a candidarsi per ricoprire posizioni nuove e vacanti sono spesso gli altri e non sempre i progetti strategicamente importanti dal punto di vista politico vedono coinvolti degli esperti tedeschi”. La politica deve aiutare a “controbilanciare la massiccia incentivazione in corso in Cina”. Iniziative come quella della roadmap della normazione IA, promossa nel 2020 da DIN e diverse associazioni in collaborazione con il Ministero federale dell’economia (BMWi), andrebbero estese ad ambiti come quello dell’economia circolare o dell’idrogeno.

“Aniché misure singole, serve un approccio strategico nei confronti della Cina”, questa la rivendicazione di Simon Weimer, referente tecnico presso l’Associazione federale dell’industria tedesca (BDI). “Norme e standard devono essere elementi centrali della strategia adottata dall’Europa nei confronti della Cina”. Per l’industria tedesca il gran numero di proposte di norme internazionali avanzate dalla Repubblica popolare è motivo di forte preoccupazione. La BDI vi intravede “una procedura strategica e politicamente voluta”, in cui Pechino investe ingenti somme, in modo da influire in modo mirato su determinati settori tecnologici. Tenere il passo attingendo alle proprie risorse si sta facendo sempre più difficile.

“Se sul mercato dovesse imporsi uno standard cinese, vi è il rischio che la domanda di tecnologie tedesche ed europee cali e che si abbia così una perdita di capacità d’innovazione e competitività” osserva Weimer. “L’UE deve riconoscere l’importanza economica e politica delle norme e lavorare con l’industria a una strategia orientata al futuro”.

Thomas Zielke, responsabile della sezione Politica di normazione e standardizzazione del BMWi intende tenere d’occhio la situazione: “Attualmente non riteniamo che la strategia inciderà negativamente sulle possibilità delle imprese tedesche in Cina o sui colloqui bilaterali sulla normazione”. La sezione vede tuttavia in modo critico la “Nuova via della seta”: con essa le norme e gli standard nazionali cinesi potrebbero essere introdotti in altre nazioni, il che si porrebbe in contrasto con il principio di un processo di normazione internazionale e finirebbe per danneggiare la stessa Cina.

*Stefan Krempf  
(giornalista freelance)*



# L'essere umano standardizzato pesa 75 kg – ma come stanno le cose nella realtà?

Molte norme presuppongono un peso corporeo umano di 75 kg, p. es. laddove si tratti di formulare dei metodi di prova o i requisiti che i prodotti sono chiamati a soddisfare. Da una valutazione della KAN emerge la necessità di un adeguamento di norme e legislazione UE.

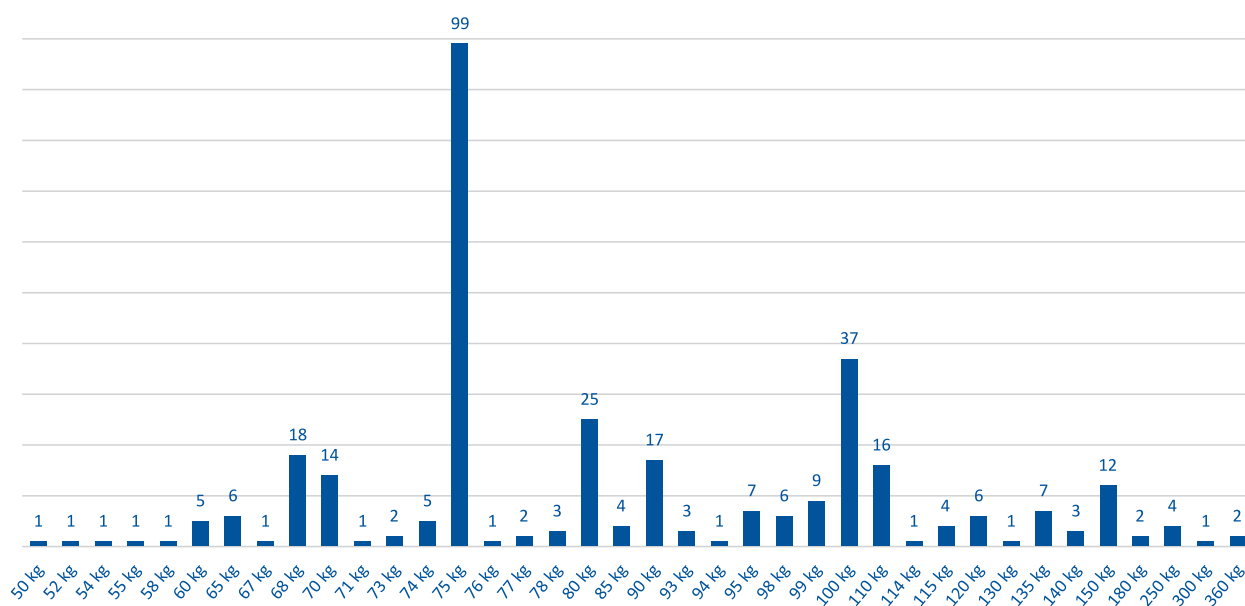
Anche a voi in ascensore è capitato di leggere la targhetta con l'indicazione del carico massimo consentito e calcolare quanto potesse di conseguenza pesare mediamente una persona? Spesso si tratta di 75 kg. Ma, in tutta onestà, quanto credete pesi in media la gente? Probabilmente, pensandoci, giungerete a un risultato che va oltre i 75 kg. In ascensore la questione non costituisce un problema: se il carico massimo consentito viene superato, le porte non si chiudono e l'ascensore non può partire.

Dal punto di vista della prevenzione le cose si fanno problematiche laddove la progettazione di prodotti pensati per trasportare o sostenere delle persone si basi su un peso dei futuri utenti troppo basso. In alcuni casi il carico massimo consentito non è semplicemente indicato. Qualora i requisiti fissati da una norma o le previste prove prendano a riferimento un peso di 75 kg, l'utilizzo da parte di soggetti di peso superiore può costituire un pericolo. Un esempio in tal senso è dato dai veicoli medici. In tal caso, p. es., gli ancoraggi per la barella vengono sottoposti a prove che tengono conto del peso della barella e di un corpo di prova di 75 kg su di essa disteso. Se si verifica un incidente e il paziente ha un peso nettamente superiore ai 75 kg, la mancata tenuta dell'ancoraggio può determinare l'insorgere di un ulteriore rischio per la sicurezza.

I prodotti destinati a sostenere, sopportare o trasportare persone sono tanti. Basti pensare a lettini, barelle, sedili, sedie, ma anche skateboard, aiuti al galleggiamento, dispositivi medici, scale antincendio, dispositivi di protezione contro le cadute e molti altri prodotti ancora. Dai dati corporei oggi disponibili emerge che il peso di 75 kg non riflette più le attuali nozioni scientifiche in fatto di peso corporeo umano. In un commento per la KAN l'Ente federale per la prevenzione e per la medicina del lavoro (BAuA) ha spiegato che, nell'ambito della normazione, la definizione dei pesi degli utilizzatori dovrebbe orientarsi alle norme ergonomiche di base. Nel caso delle applicazioni rilevanti sotto il profilo della sicurezza andrebbe di conseguenza fatto riferimento al valore del 99° percentile (vedi riquadro informativo). È inoltre opportuno progettare i prodotti in maniera tale che possano essere impiegati dal maggior numero possibile di persone.

Per quanto riguarda il peso degli utilizzatori, ai fini della normazione e della legislazione la BAuA raccomanda dunque di ricorrere a dati risultanti da indagini rappresentative

Ripartizione delle indicazioni di peso in norme/documenti UE (2019)



**Cosa sono i percentili?**

In relazione alle misure corporee vengono spesso forniti dei percentili (frequenza cumulativa relativa in un gruppo). In relazione a una misura corporea questi stanno a indicare la percentuale delle persone di un campione che non superano il valore percentile indicato.

Se, p. es., per il 99° percentile del peso corporeo degli uomini vengono indicati 129,1 kg, significa che il 99% dei partecipanti presi in esame pesa 129,1 kg o meno, mentre l'1% di costoro ha un peso corporeo superiore.

Per maggiori informazioni sul tema delle misure corporee vi rimandiamo alla guida KANPraxis per l'applicazione delle misure corporee: <https://koerpermass.kan-praxis.de>

*Katharina von Rymon Lipinski  
vonrymonlipinski@kan.de*

per tutta la Germania. Nel 2012, in merito al peso corporeo uno studio<sup>1</sup> sulla salute degli adulti in Germania è pervenuto al seguente risultato: il 99° percentile corrisponde a un peso corporeo di 129,1 kg nel caso degli uomini e di 119,1 kg in quello delle donne. Nel quadro dello studio sono stati esaminati circa 3000 soggetti per ciascun sesso, il che non può essere considerato rappresentativo per l'intera popolazione tedesca e tanto meno per quella europea. La norma ISO 7250-3, tuttavia, indica come 99° percentile un peso di 142 kg per gli uomini e di 119 kg per le donne. Molti sono dunque gli indizi che andrebbe presupposto un valore nettamente superiore a 75 kg.

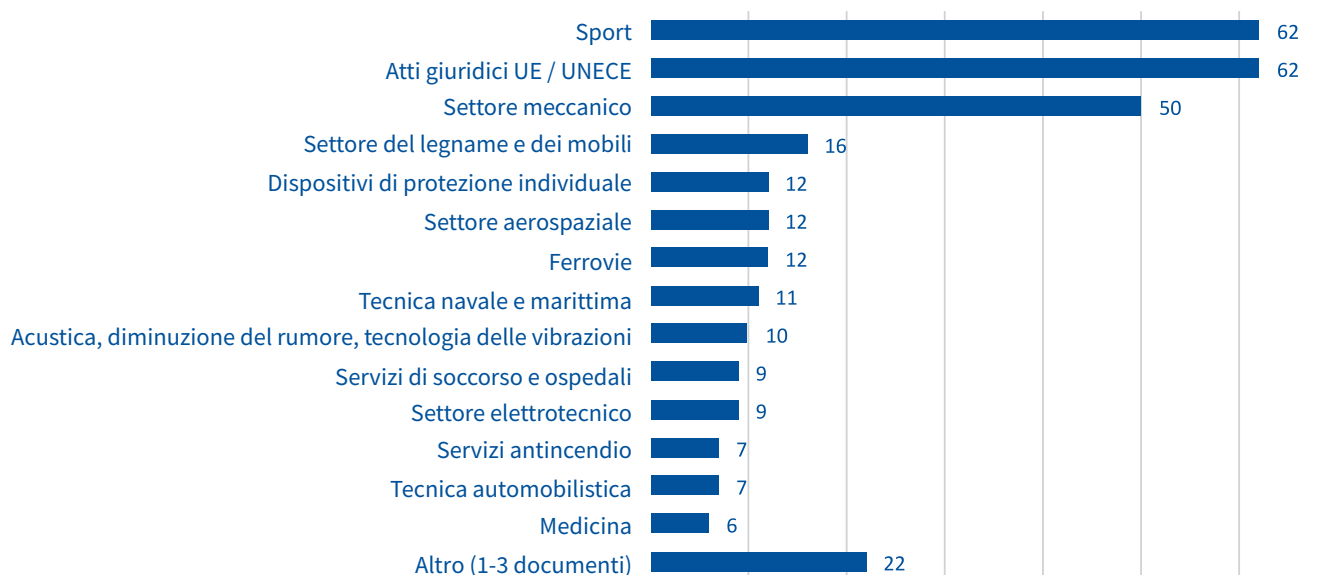
Nell'intento di analizzare il tema in modo più approfondito, a fine 2019 la KAN ha incaricato DIN Software GmbH di svolgere una ricerca sulla questione del peso corporeo umano all'interno delle norme e dei regolamenti europei. Contestualmente a tale ricerca, nei testi integrali di norme e regolamenti sono stati cercati termini indicanti persone – o anche corpi di prova impiegati in luogo di persone – associati all'indicazione di un peso.

Dalla valutazione è emerso che, all'interno delle norme e nelle disposizioni europee, 75 kg è il valore indicato con maggior frequenza in relazione a una persona. In un centinaio di documenti si parla di 75 kg, in oltre 50 addirittura di meno di 75 kg. Vi sono tuttavia anche documenti che presuppongono valori di molto superiori: nel complesso si va dai 50 ai 360 kg per una persona (vedi fig. 1). Tra le priorità tematiche vi sono gli ambiti della meccanica e dello sport, direttive e regolamenti europei nonché regole ECE (v. fig. 2).

Per risolvere il problema basta quindi riportare nelle norme un valore diverso? Non è così semplice. Esistono infatti anche applicazioni in cui il valore massimo presumibile non è quello rilevante, p. es. quelle in cui deve esservi una soglia di attivazione anche per pesi bassi: è il caso delle sospensioni dei sedili o dei sensori di pressione che disattivano un macchinario quando vi si accede. Rimane inoltre da chiarire quale sia il valore "giusto". Per cominciare, gli esiti della ricerca verranno discussi in seno alla KAN. L'obiettivo è quello di formulare delle raccomandazioni per il settore della normazione nonché influire sulla legislazione UE (p. es. nel settore dei veicoli), visto che spesso funge da base per la messa a punto di norme. Per quanto riguarda il peso corporeo umano, s'intende così individuare valori orientati alla pratica che corrispondano alle attuali misure corporee e possano essere fatti confluire nei documenti.

<sup>1</sup> [www.degs-studie.de/deutsch/ergebnisse/degs1.html](http://www.degs-studie.de/deutsch/ergebnisse/degs1.html)

**Numero delle norme/dei documenti UE con indicazioni circa il peso corporeo (2019)**





# Stato dell'arte della tecnica e della normazione

## Un compito per la normazione

Lo stato dell'arte della tecnica rappresenta un elemento centrale per la sicurezza dei prodotti. Si tratta tuttavia di un concetto che le varie parti – non da ultimo a livello europeo – spesso interpretano o formulano in modi tra loro leggermente differenti. Nel quadro dell'attività di normazione si pone la questione di quale sia il livello tecnico a cui devono orientarsi i requisiti delle norme.<sup>1</sup>

Dalla decisione di Kalkar sul diritto nucleare, adottata dalla Corte costituzionale tedesca (BVerfG) l'8.8.1978, in Germania vige un **modello a tre livelli**<sup>2</sup> largamente accettato e che così inquadra lo stato dell'arte della tecnica:

- Le **regole della tecnica comunemente riconosciute** consistono in soluzioni e principi “che sono stati testati e hanno dato prova di validità nella pratica imponendosi presso la maggioranza degli operatori sul campo” (v. anche corte costituzionale tedesca, 30.9.1996).
- A livello legislativo **lo stato dell'arte della tecnica** viene descritto in varie sedi. L'ordinanza sulle sostanze pericolose e il regolamento sulla sicurezza degli impianti e la salute lo definiscono come “stato di sviluppo di metodi, strutture o modalità operative **innovativi**” e aggiungono che “[...] vanno in particolare presi a riferimento metodi, strutture o modalità operative paragonabili e che nella pratica sono stati testati con buon esito”.
- Lo **stato dell'arte della scienza e della tecnica** consiste in ciò che è “attualmente fattibile dal punto di vista tecnico” (BVerfG, decisione di Kalkar, 1978).

### La rivendicazione della normazione

Stando alle regole della normazione internazionale (ISO/IEC Directives, parte 2, 2021), europea (CEN/CENELEC Regulations, parte 3, cap. 4) e tedesca (DIN 820-2), lo scopo dei documenti di normazione consiste nello stabilire regole chiare e inequivocabili, in modo da favorire il commercio e la comunicazione a livello internazionale. A tal fine i documenti devono, tra le altre cose,

- essere redatti prendendo a riferimento tutte le conoscenze disponibili sullo stato dell'arte della tecnica;
- tenere conto delle attuali condizioni del mercato;
- offrire un quadro per i futuri sviluppi tecnici.

La particolare importanza dello stato dell'arte della tecnica è evidenziata dalla necessità di sottoporre una norma a revisione laddove una nuova tecnica risulti sufficientemente sostenibile, venga introdotta sul mercato e possa pertanto essere considerata come stato dell'arte della tecnica (ISO Guide 78:2012(E), cap. 5.2; CEN Guide 414, 5.2). Tale aspetto emerge ancor più chiaramente da quanto prescritto dalla normazione tedesca (DIN 820-4, cap. 7): “Se una norma ha cessato di riflettere lo stato dell'arte della tecnica... è necessario rivederne il contenuto”.

### Recepimento della normazione – il punto di vista dei tribunali

Le norme DIN “riflettono lo stato delle regole della tecnica comunemente riconosciute nonché vevoli per i gruppi interessati e sono pertanto particolarmente idonee a determinare quel che è dovuto dal punto di vista della sicurezza secondo le consuetudini commerciali” (corte federale di cassazione tedesca, 1.3.1988). I tribunali tedeschi, tuttavia, fanno anche chiaro riferimento alla dinamica insita nella normazione. Le

norme “non hanno, in virtù della loro stessa esistenza, la qualità di regole della tecnica comunemente riconosciute e non giustificano alcuna pretesa di esclusività” (corte federale amministrativa tedesca 30.9.1996). “Le norme DIN possono riflettere le regole della tecnica comunemente riconosciute oppure risultare indietro rispetto a queste ultime” (corte federale di cassazione tedesca, sentenza del 14.5.1998 – rif. VII ZR 184/97).

Nella sentenza del 10.3.1987 la corte federale di cassazione tedesca fa presente un'altra importante circostanza: “Le norme non sono un prodotto della legiferazione e non rappresentano dunque delle disposizioni di legge. [...] Non è espressamente escluso un esame critico della loro applicazione in considerazione dello stato dell'arte della tecnica raggiunto. Ciò vale in particolare laddove si consideri [...] una norma di prossima introduzione o appena introdotta, la quale deve ancora dare prova di validità in quanto ‘regola della tecnica comunemente riconosciuta’”.<sup>3</sup>

### Lo stato dell'arte della tecnica dal punto di vista del legislatore

Nella legislazione in materia di sicurezza dei prodotti lo stato dell'arte della tecnica rappresenta un concetto giuridico astratto. Secondo la direttiva UE sulla sicurezza generale dei prodotti un prodotto è da considerarsi sicuro per i con-



sumatori laddove sia conforme alle disposizioni di legge di uno Stato membro, a norme europee armonizzate, ad altre norme, allo [stato dell'arte della scienza e della tecnica](#)<sup>4</sup> o alla sicurezza ragionevolmente prevedibile. Anche all'art. 34(1) della legge tedesca sulla sicurezza dei prodotti si legge che le caratteristiche costruttive degli impianti che necessitano di vigilanza devono corrispondere allo [stato dell'arte della tecnica](#).

Benché le basi giuridiche UE del caso non diano una definizione dello stato dell'arte della tecnica, questo concetto riveste un ruolo importante, p. es. nell'ambito delle direttive UE fondate sui principi del Nuovo Approccio<sup>5</sup>, le quali disciplinano anche la marcatura CE. Per quanto riguarda le macchine per cui vige l'obbligo di procedura di esame per la certificazione CE del tipo, p. es., il punto 9.2 dell'allegato IX della direttiva macchine stabilisce che il fabbricante è tenuto ad assicurare che tali macchine siano conformi al corrispondente [stato dell'arte della tecnica](#). Anche i considerando 6 e 14 della direttiva sottolineano che, contestualmente alla normazione, occorre tenere conto di quest'ultimo.

La guida all'attuazione delle disposizioni UE in materia di prodotti della Commissione europea (Blue Guide) stabilisce che, in mancanza di norme, un fabbricante deve "sviluppare soluzioni sulla base di [conoscenze scientifiche](#)

armonizzate, che si presume rispettino "il livello di conoscenze tecniche, riconosciuto a livello generale" e la cui presunzione di conformità dovrebbe in caso contrario essere revocata (Blue Guide 2016, 4.1.2.5).

#### Cosa deve fare un fabbricante?

Per quanto riguarda l'attuazione effettivamente attesa, la guida all'applicazione della direttiva macchine 2006/42/CE si esprime chiaramente nel § 161: le soluzioni tecniche adottate per soddisfare i requisiti essenziali di sicurezza e salute corrispondono allo [stato dell'arte della tecnica](#) se

- ricorrono ai mezzi tecnici più efficaci;
- al momento considerato tali mezzi sono disponibili a costi ragionevoli, tenuto conto del costo totale della categoria di macchine in questione e della portata del rischio da ridurre;
- i mezzi tecnici del caso sono generalmente disponibili sul mercato. Non è possibile pretendere che i fabbricanti di macchine ricorrano a soluzioni che si trovano ancora in fase di sviluppo.

I fabbricanti devono dunque tenere conto del progresso tecnico e adottare le soluzioni tecniche più efficaci e adeguate alla macchina in questione non appena queste sono disponibili a costi ragionevoli.

#### Conseguenze per la normazione

La normazione è un elemento fon-

normazione, il punto di vista del legislatore e il parere dei tribunali.

Un punto di vista differente per quanto riguarda la valutazione del concetto è da ricondursi al fatto che la normazione e il legislatore formulano un obiettivo che deve essere raggiunto attraverso il lavoro dei gruppi di normazione, mentre gli organi giurisdizionali considerano in primis gli effetti giuridici che una norma finita ha su terzi. Per loro stessa natura, questi mutano in maniera dinamica a partire dal giorno della pubblicazione, poiché lo stato dell'arte della tecnica progredisce indipendentemente dalla norma.

Se l'attività di normazione vuole soddisfare pienamente le aspettative nei suoi confronti, occorre dunque che – almeno al momento della sua pubblicazione – una norma corrisponda allo stato dell'arte. Coloro che operano all'interno dei gruppi di normazione devono essere consci di questo compito impegnativo e cercare attivamente delle soluzioni tecniche in grado di soddisfare gli elevati requisiti stabiliti dal corpus di regole e dal legislatore. In caso di decisioni controverse non possono limitarsi a ricorrere al minimo comune denominatore (spesso molto più facile da individuare). In questo caso il principio "less is more" non vale!

*Michael Robert  
robert@kan.de*



dersi come una  
mandi a senten-  
o da una perizia  
:ta dal Dr. Tho-  
lla giurispruden-  
e tecniche. www.  
an-studien  
'8,2  
ite non vincolan-  
tuttavia  
atti – p. es.  
file europeo –  
riferimenti giuri-

della versione  
ie art and techn-  
ndi maggiormen-  
e tedesca sulla

:cio i regolamenti  
bito della sicure-  
ono dei requisiti  
vengono quindi  
e europee.

## Occhiali a realtà aumentata: dal progetto pilota alla pratica

Dietro incarico della BGHW alcuni ricercatori stanno portando avanti delle indagini volte a chiarire cosa occorra considerare, in termini di prevenzione, laddove venga fatto uso di occhiali a realtà aumentata.

Da qualche anno gli occhiali a realtà aumentata vengono impiegati, soprattutto nel quadro di studi pilota, in settori come quello della logistica di magazzino, del montaggio, della progettazione di prodotti o del supporto durante interventi medici. Da quando negli ultimi anni le grandi aziende hanno traghettato i primi progetti pilota nella pratica aziendale, è però soprattutto nel settore della logistica che questa applicazione va vivendo una fase di notevole evoluzione. A tal proposito pare che gli occhiali a realtà aumentata presentino numerosi vantaggi. Tra questi vengono regolarmente citati l'aumento dell'efficienza, la migliore disponibilità e visualizzazione di dati, l'agevolazione dell'inclusione nonché la modifica e la prevenzione di posture forzate. Non meno numerosi sono i potenziali effetti sul fronte della prevenzione e della salute sul posto di lavoro per coloro che in futuro useranno quotidianamente gli occhiali a realtà aumentata come mezzi di lavoro. Tra gli aspetti da considerare figurano il consenso da parte dei lavoratori, l'impatto dei campi elettromagnetici, le alterazioni nella zona occhi, la capacità di distrazione e con essa – seppur indirettamente – il pericolo d'incidenti, p. es. un aumento del rischio di caduta, scivolamento e inciampamento a seguito di ripercussioni sull'equilibrio.

In ciascuno di questi ambiti tematici si pongono numerosi quesiti con risposte poco chiare. È quanto emerge in modo esemplare da una ricerca mirata nella letteratura in materia di accettazione degli occhiali a realtà aumentata. Alcuni studi analizzano l'accettazione di questi ultimi tra la popolazione in generale, altri si avvalgono a questo scopo degli studenti delle varie università. Pochi sono invece gli studi condotti con l'ausilio di specialisti della logistica impegnati nelle imprese o di esperti.

L'esame dei risultati della ricerca svolta nella letteratura di riferimento rivela che gli utilizzatori di occhiali a realtà aumentata vedono in modo critico i temi della

protezione dei dati e della tutela della salute. Anche l'aspetto del comfort, che tiene conto del peso e del fissaggio alla testa degli occhiali a realtà aumentata, è spesso oggetto di critiche. Questo aspetto pare essere legato a più livelli a quello dell'accettazione. Alcuni utilizzatori, p. es., auspicano un posizionamento flessibile del display e un'elevata risoluzione di quest'ultimo. Viene inoltre attribuita grande importanza a una presentazione ergonomica delle informazioni. I principi dell'ergonomia dei software sono di fatto descritti in maniera generica, p. es. nella serie di norme EN ISO 9241, e valgono anche per i nuovi media. Tuttavia per gli sviluppatori di software si pone la questione di come possano essere applicati a un nuovo mezzo. Non pochi mettono perciò da parte questi quesiti. Sulla scia di uno studio di Kim et. al. viene consigliato di promuovere una presentazione grafica delle informazioni. Un sondaggio condotto da Koelle et. al. tra 51 esperti prevede invece un aumento dell'accettazione degli occhiali a realtà aumentata entro il 2026. Utilità, funzionalità e praticità d'impiego sono considerate essere i fattori più importanti ai fini di una duratura accettazione da parte degli utilizzatori. Gli attuali problemi di usabilità devono essere affrontati mediante l'introduzione di metodi d'interazione e tecniche di visualizzazione di tipo innovativo. La complessità della questione, tuttavia, va oltre. Nel loro studio, Terhoveen et al. spiegano che l'accettazione degli occhiali a realtà aumentata dipende dall'applicazione considerata. Mentre nel caso applicativo "commissiona-

mento" le valutazioni degli occhiali a realtà aumentata da parte dei lavoratori sono tendenzialmente negative, nel caso applicativo "montaggio" sono decisamente positive. Wille et al. osservano anche che la valutazione della nuova tecnologia dipende da quanto gli interpellati sono portati per la tecnica.

Partendo dall'esempio dell'accettazione si comprende a quante domande occorra ancora dare una risposta. Proprio per questo, qualche anno fa l'ente assicurativo industriale per gli infortuni sul lavoro nel settore della distribuzione (BGHW) ha assegnato all'università di Coblenza, all'istituto centrale per la medicina del lavoro e marittima, alla South Bank University di Londra e all'istituto per la prevenzione sul lavoro della DGUV il compito di portare avanti il progetto ADAG sugli effetti che gli occhiali a realtà aumentata esplicano sulla prevenzione e sulla salute. L'obiettivo è quello di trovare una risposta alle importanti domande di cui sopra attraverso studi di stampo pratico. Partendo dai risultati ottenuti s'intende fornire a lavoratori e datori di lavoro delle raccomandazioni operative, in modo che l'introduzione di questa nuova tecnologia vada a buon fine dal punto di vista economico e, nello stesso tempo, sia garantito il rispetto della prevenzione e della salute sul posto di lavoro.

*Daniel Friemert  
Professore ad interim presso la  
facoltà di matematica e tecnica  
dell'università di Coblenza  
friemert@hs-koblenz.de*



## Noi per la prevenzione: panoramica delle nostre offerte KANPraxis

Per prestare agli esperti di normazione il miglior sostegno possibile, con il marchio KANPraxis la KAN mette contemporaneamente a loro disposizione moduli didattici dedicati all'ergonomia e una serie di opzioni per la ricerca di norme, l'applicazione di misure corporee e la progettazione ergonomica di macchine.

### NoRA: cercare norme

<https://nora.kan-praxis.de/en>

Il tool Nora (Normen-Recherche-Arbeitsschutz) è sin d'ora disponibile con funzioni migliorate. La banca dati – che viene sottoposta ad aggiornamenti mensili e contiene dati bibliografici e informazioni su oltre 10 000 norme rilevanti rispetto alla prevenzione – si presenta ora in una nuova veste grafica e soddisfa i requisiti in materia di progettazione di siti Internet senza barriere.

Nora permette di effettuare una ricerca sulla scorta di pericoli o campi di applicazione e nell'elenco delle occorrenze riporta l'indice e un breve testo descrittivo delle norme. ErgoNora presta inoltre un supporto mirato relativamente alla ricerca di norme nel settore dell'ergonomia. L'abbonamento gratuito a Nora-Ticker offre infine una rassegna mensile personalizzata di nuove pubblicazioni, revisioni, ritiri e norme in fase d'inchiesta pubblica riguardanti gli ambiti di lavoro di vostro interesse. Sulla scia della revisione il servizio è d'ora in poi disponibile anche in lingua inglese.

### Moduli: studiare l'ergonomia

<https://ergonomie.kan-praxis.de/en/>

Le norme nel campo dell'ergonomia possono essere d'aiuto laddove si tratti di progettare mezzi di lavoro e ideare postazioni di lavoro sicure. Affinché trovino applicazione già durante il processo di progettazione, si rende però necessaria un'ampia informazione circa i loro contenuti durante la formazione dei progettisti. Allo scopo di migliorare la formazione nel campo dell'ergonomia la KAN propone del materiale didattico incentrato sulla fabbricazione di macchine e impianti. Gli otto moduli gratuiti – che si articolano in oltre 500 lucidi con sequenze video, analisi dei costi-benefici e casi esemplificativi – trasmettono i fondamenti dell'ergonomia nonché nozioni di approfondimento su speciali casi applicativi. Al personale impegnato nell'insegnamento vengono inoltre proposte delle domande d'esame e le relative risposte tipo.

### Macchine: trovare soluzioni ergonomiche

<https://maschinenergonomie.kan-praxis.de/en>

Al fine di ottimizzare il lavoro svolto dal personale sulle macchine è utile una progettazione ergonomica dei mezzi di lavoro. L'offerta KANPraxis fornisce un catalogo di esempi di buona pratica

ripresi dai settori delle macchine utensili e delle macchine per il trasporto aziendale interno. Effettuare una ricerca mirata sulla base di macchine, problemi e soluzioni dettagliate, permette d'individuare i fattori distintivi di una macchina ben progettata e tenere conto degli aspetti di rilievo nella fase di progettazione. Il catalogo di esempi è utile sia per la normazione e la progettazione di macchine che per la costruzione e l'acquisto delle stesse.

### Guida:

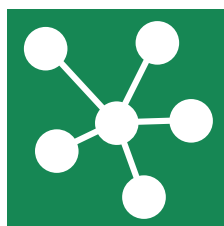
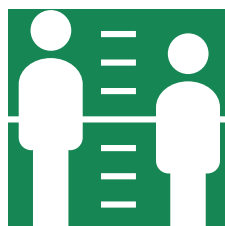
#### applicare le misure corporee

<https://koerpermass.kan-praxis.de>

Tenere conto di dati antropometrici nel quadro della progettazione di mezzi di lavoro aiuta ad adeguare un prodotto in modo ottimale alle esigenze del corpo umano. Questa guida online gratuita presta a collaboratori di gruppi di normazione e ingegneri un sostegno per quanto riguarda la selezione e applicazione delle misure corporee per lo sviluppo di prodotti e l'elaborazione di norme. Messa a punto in maniera da risultare facilmente fruibile, la guida chiarisce non da ultimo dove si possano reperire dati attuali e come li si possa valutare e applicare al meglio nella pratica.

*Valentina Rössel  
roessel@kan.de*

# KAN PRAXIS



## Proposte di regolamenti UE in materia di macchine e IA

Lo scorso aprile la Commissione europea ha presentato due proposte di regolamenti a lungo attese. La proposta di un regolamento per la definizione di regole armonizzate in materia d'intelligenza artificiale (IA) comprende delle regole per lo sviluppo, la messa in circolazione e l'impiego, secondo un approccio basato sul rischio, di sistemi d'IA all'interno dell'Unione. Secondo tale proposta, per poter essere immessi sul mercato, i sistemi d'IA ad alto rischio dovranno soddisfare dei severi requisiti. Tra questi figurano p. es. adeguati sistemi di valutazione e riduzione del rischio, record di dati d'alta qualità, una documentazione esauriente, informazioni chiare per gli utilizzatori e una congrua sorveglianza umana tesa a ridurre i rischi ai minimi termini.

Nello stesso tempo la Commissione UE ha presentato una proposta per un nuovo regolamento in materia di macchine che dovrà rimpiazzare la direttiva macchine 2006/42/CE. Insieme al quadro giuridico sull'IA, tale regolamento garantirà che, anche in relazione alle nuove tecnologie, per l'utilizzo delle macchine continui a essere assicurato un elevato livello di protezione. Anche alcuni requisiti in materia di tecnologie tradizionali verranno aggiornati. In futuro la Commissione dovrà poter emendare l'elenco dei prodotti ad alto rischio mediante atto delegato. Verranno stabiliti dei criteri per la valutazione del rischio ed eliminate le incongruenze rispetto ad altri atti giuridici UE nell'ambito della sicurezza dei prodotti. Con il nuovo regolamento la Commissione intende inoltre creare una maggiore chiarezza giuridica e abbattere gli oneri amministrativi.

Almeno fino al 2 agosto 2021, chiunque sia interessato all'argomento ha la possibilità di commentare le due proposte. I commenti confluiranno nel dibattito legislativo. Nella tappa successiva gli Stati membri e il Parlamento europeo daranno il via alle attività legislative.

<https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives>  
 Machinery / Artificial intelligence

## Impianti di clorazione per piscine

A gennaio del 2020 è stato pubblicato un aggiornamento della norma DIN 19606 "Chlorgasdosieranlagen zur Wasseraufbereitung – Technische Anforderungen an den Anlagenaufbau und Betrieb" [Clorinatori per il trattamento delle acque – requisiti tecnici per l'equipaggiamento, l'installazione e il funzionamento]. L'ente assicurativo industriale per gli infortuni sul lavoro nel campo del servizio sanitario e dell'assistenza sociale (BGW) e la KAN avevano partecipato ai lavori di revisione e fatto presente che i numerosi requisiti in materia di prevenzione aziendale fissati dalla norma dovevano essere riportati in un capitolo a parte come requisiti per il manuale operativo.

Ad avvenuta pubblicazione, tuttavia, la norma contiene ancora un controverso requisito in materia d'impiego di maschere respiratorie. A tal proposito fissa infatti un livello dei filtri antiparticolato superiore a quello previsto dalla regola DGUV 107-001 "Betrieb von Bädern" [Funzionamento di piscine] e dal docu-

mento informativo DGUV-I 203-086 "Chlorung von Trinkwasser" [Clorazione dell'acqua potabile]. La KAN è tornata a promuovere il dialogo tra il gruppo di normazione e il comparto specialistico piscine della BGW facendo presenti le prescrizioni formulate nel documento orientativo sulla normazione nel campo della prevenzione aziendale del Ministero federale tedesco per il lavoro e gli affari sociali e le riserve nutrite dagli enti assicurativi contro gli infortuni rispetto a una regolamentazione. Il requisito dovrà essere riformulato e pubblicato entro breve tempo in un documento integrativo alla norma.

In occasione della prossima revisione della norma, inoltre, alcuni passaggi che si riferiscono a procedure aziendali dovranno essere spostati nel capitolo sul manuale operativo.

## Nuova DIN/TS sulla misurazione delle forze di azionamento

A maggio del 2021 il DIN ha pubblicato la specifica tecnica DIN/TS 35444, nella quale viene descritto un metodo per la misurazione delle forze di azionamento manuali tecnicamente necessarie per gli elementi di comando manuali. Un raffronto tra i valori rilevati e le forze massime note di determinati gruppi target permette di stabilire se un compito possa effettivamente essere eseguito da una determinata popolazione di utilizzatori. Non affrontando fattori come la frequenza e la durata dell'applicazione di forze, la postura o l'ergonomia delle impugnature, la DIN/TS 35444 non si addice a una valutazione del rischio.

Molte norme forniscono indicazioni circa valori medi e massimi delle forze di azionamento dei dispositivi di comando. Queste si basano per lo più su valori empirici. Finora, tuttavia, i fabbricanti di questi prodotti non disponevano di un metodo normato con cui misurare le succitate forze di azionamento. Una norma per la misurazione delle forze fisiche da applicare ai dispositivi di comando o a parti di macchine come portelli o predellini non esisteva né a livello nazionale né a livello europeo/internazionale. Sulla scorta delle conoscenze maturate nel suo studio "Betätigungskräfte an Landmaschinen" [Forze di azionamento nelle macchine agricole], nel 2017 la KAN aveva promosso l'elaborazione della DIN/TS in seno al gruppo di normazione DIN per l'antropometria e la biomeccanica.

Prossimamente tale gruppo discuterà se i contenuti del documento debbano confluire o meno anche nelle attività a livello europeo.

## Internet

### Thesaurus EU-OSHA

Il thesaurus multilingue EU-OSHA propone circa 2000 termini riguardanti il settore della sicurezza e salute sul posto di lavoro. È possibile procedere a una ricerca sia per lettera dell'alfabeto che per tema. L'opera comprende sinonimi e contrari dei termini nonché alcune definizioni.

<https://osha.europa.eu/it/tools-and-resources/eu-osha-thesaurus>

# Eventi



06.-09.07.2021 » Online

21<sup>e</sup> congrès international de psychologie du travail  
**Changement et innovations au travail : quels enjeux pour les personnes et les organisations ?**  
AIPTLF  
[www.aiptlf2020.fr/inscription/fr/accueil/3](http://www.aiptlf2020.fr/inscription/fr/accueil/3)

01.-03.09.2021 » Dresden

Seminar  
**Normungsarbeit im Arbeitsschutz weiterdenken – AufbauSeminar**  
Institut für Arbeit und Gesundheit der DGUV (IAG)/KAN  
<https://app.ehrportal.eu/dguv/> 700139

19.-22.09.2021 » Online

International Congress  
**XXII World Congress on Safety and Health at Work: Global Forum on Prevention**  
ILO / ISSA / International Conference Services  
[www.safety2020canada.com](http://www.safety2020canada.com)

22.-24.09.2021 » Dresden

Seminar  
**Manipulation an Maschinen und Anlagen: Risiken erkennen, Maßnahmen ergreifen**  
Institut für Arbeit und Gesundheit der DGUV (IAG)  
<https://app.ehrportal.eu/dguv/> 700089

23.-24.09.2021 » Friedrichshafen

GfA-Herbstkonferenz 2021  
**Zeitbezug und Transformation - Ergonomie im Wandel des Fortschritts**  
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (GfA)  
[www.gfa-herbstkonferenz-2021.de](http://www.gfa-herbstkonferenz-2021.de)

28.09.2021 » Hannover

Kongress  
**Kongress für betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz LAK Niedersachsen**  
[www.lak-nds.net/index.html](http://www.lak-nds.net/index.html)

04.-07.10.2021 » Hannover

Conference  
**55th Annual Conference of the German Society for Biomedical Engineering**  
VDE/DGBMT  
[www.vde.com/de/veranstaltungen/veranstaltungsuebersicht/veranstaltung-detailseite?id=19339&type=vde%7Cvdb](http://www.vde.com/de/veranstaltungen/veranstaltungsuebersicht/veranstaltung-detailseite?id=19339&type=vde%7Cvdb)

06.-07.10.2021 » Online

Seminar  
**Das ergonomische Arbeitsplatzsystem – Produktivität, Motivation und Gesundheit steigern**  
Aktion Gesunder Rücken (AGR)  
[www.agr-ev.de/de/konzept-industriearbeitsplatz/schulung](http://www.agr-ev.de/de/konzept-industriearbeitsplatz/schulung)

07.-08.10.2021 » Stuttgart

Seminar  
**CE-Kennzeichnung – Anforderungen und praktische Umsetzung**  
VDI  
[www.vdi.de/veranstaltungen/detail/ce-kennzeichnung-anforderungen-und-praktische-umsetzung-3](http://www.vdi.de/veranstaltungen/detail/ce-kennzeichnung-anforderungen-und-praktische-umsetzung-3)

12.-15.10.2021 » Köln

Konferenz  
**Maschinenbautage 2021 mit Maschinenrechtstag**  
MBT Ostermann GmbH  
[www.maschinenbautage.eu/konferenzen/konferenz-maschinenrichtlinie-2021/](http://www.maschinenbautage.eu/konferenzen/konferenz-maschinenrichtlinie-2021/)

26.-29.10.2021 » Düsseldorf

Fachmesse und Kongress / Trade fair and Congress  
**A+A 2021**  
Messe Düsseldorf / Basi  
[www.aplusa.de](http://www.aplusa.de)

10.-12.11.2021 » Dresden

Seminar  
**Grundlagen der Normungsarbeit im Arbeitsschutz**  
Institut für Arbeit und Gesundheit der DGUV (IAG)/KAN  
<https://app.ehrportal.eu/dguv/webmodul/index.jsp> 700044

## Publicazioni della KAN

[www.kan.de/en](http://www.kan.de/en) » Publications » Orders (gratis)



Gefördert durch:  
Bundesministerium  
für Arbeit und Soziales  
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

**Editore**  
Verein zur Förderung der Arbeitssicherheit in Europa e.V. (VFA)  
con supporto finanziario del Ministero Federale di Lavoro e degli Affari Sociali.

**Redazione**  
Kommission Arbeitsschutz und Normung, Segreteria KAN  
Sonja Miesner, Michael Robert  
Tel. +49 2241 231 3450 · [www.kan.de](http://www.kan.de) · [info@kan.de](mailto:info@kan.de)

**Responsabile**  
Dr. Dirk Watermann, Alte Heerstr. 111, D – 53757 Sankt Augustin

**Traduzione**  
Simona Rofrano

**Illustrazioni**  
[www.stock.adobe.com](http://www.stock.adobe.com): ©Mike Mareen (1), ©onlyyouqj (2, 6),  
©panuwat (2), ©MicroOne (4), ©stanciu (10),  
[www.shutterstock.com](http://www.shutterstock.com): © Alexndr (13) | © Hochschule  
Koblenz (2, 11) | KAN

**Publicato trimestralmente, gratis**

ISSN: 2702-4024 (Print) · 2702-4032 (Online)