

# EN 459-1:2015, Var pentru construcții.

## Partea I: Definiții, caracteristici și criterii de conformitate

Cristina Chirea, expert standardizare, Direcția Standardizare, ASRO

Standardul european EN 459-1:2015 este un standard armonizat care se află sub incidența Regulamentului (UE) nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului privind stabilirea unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și abrogarea Directivei 89/106/CEE a Consiliului.

Documentul se află în proces de revizuire din 2013. Față de ediția anterioară, a fost modificată Anexa ZA, în conformitate cu prevederile Regulamentului (UE) nr. 305/2011.

Standardul european EN 459-1:2015 se aplică varului pentru construcții utilizat:

- ca liant pentru prepararea mortarului (de exemplu, pentru zidărie, tencuieli interioare și exterioare);
- la fabricarea altor produse pentru construcții (de exemplu: cărămizi de silicați de calciu, beton celular autoclavizat, beton etc.);
- în aplicații pentru construcții civile (de exemplu: tratamente ale solului, mixturi asfaltice etc.).

Acest standard prezintă definiția diferitelor tipuri de var pentru construcții și clasificarea acestora. Documentul prevede, de asemenea, condiții privind caracteristicile chimice și fizice, care depind de tipul de var pentru construcții și specifică criteriile de conformitate. Modalitățile de livrare sau alte condiții contractuale, incluse în mod curent în documentele întocmite între furnizorul și cumpărătorul de var, nu intră în cadrul prezentului standard european.

Acest standard european a fost elaborat în cadrul comitetului tehnic european de standardizare CEN/TC 51, *Ciment și var pentru construcții*. Termenul planificat de secretariatul CEN/TC 51 pentru ca textul definitiv al standardului revizuit să devină disponibil la nivel național este 8.06.2015. Comitetul tehnic de standardizare corespunzător la nivel național este ASRO/CT 111, *Ciment, var și ipsos*. În acest moment, se află în lucru următoarele proiecte de standarde corespunzătoare CEN/TC 51:

PROIECT	TITLU	D.A.V*	LEGISLAȚIE UE
EN 13282-1:2013/FprA1	Hydraulic road binders -Part 1: Rapid hardening hydraulic road binders - Composition, specifications and conformity criteria	14.08.2016	Regulament 305/2011
EN 13282-2:2015	Hydraulic road binders - Part 2: Normal hardening hydraulic road binders - Composition, specifications and conformity criteria	08.04.2015	Regulament 305/2011
EN 13282-3:2015	Hydraulic road binders - Part 3: Conformity evaluation	01.04.2015	**
EN 15743:2010+A1:2015	Supersulfated cement - Composition, specifications and conformity criteria	08.04.2015	Regulament 305/2011

EN 15743:2010/FprA1	Supersulfated cement - Composition, specifications and conformity criteria	—	Regulament 305/2011
EN 459-3:2015	Building lime - Part 3: Conformity evaluation	08.04.2015	**
FprEN 14216	Cement - Composition, specifications and conformity criteria for very low heat special cements	13.05.2015	Regulament 305/2011
prEN 13639	Determination of total organic carbon in limestone	16.08.2017	—
prEN 196-1 rev	Methods of testing cement - Part 1: Determination of strength	—	—
prEN 196-10 rev	Methods of testing cement - Part 10: Determination of the water-soluble chromium (VI) content of cement	11.06.2016	—
prEN 196-3 rev	Methods of testing cement - Part 3: Determination of setting times and soundness	31.01.2017	—
prEN 197-1 rev	Cement - Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements	18.03.2017	Regulament 305/2011
prEN 413-1 rev	Masonry cement - Part 1: Composition, specifications and conformity criteria	30.01.2017	Regulament 305/2011
prEN 413-2 rev	Masonry cement - Part 2: Test methods	30.01.2018	Regulament 305/2011
(WI=00051131)	Guidelines for a procedure to support the European standardization of cements	14.08.2030	—
*D.A.V - Data la care textul definitiv al standardului devine disponibil la nivel național			
** - sprijină Regulamentul 305/2011, nu este un standard armonizat, nu este candidat pentru citare în JOUE			

După adoptarea ca standarde române acestea pot fi achiziționate de la **Asociația de Standardizare din România, Serviciul Vânzări-Abonamente** (vanzari@asro.ro), str. Mendeleev, nr. 21-25, sector 1, București, telefon: 021 316 77 23, fax: 021 317 25 14; 021 312 94 88.

# Cum se adoptă standardele europene și internaționale?

Jeni Toma, expert standardizare, Direcția Publicații, ASRO

## Adoptarea standardelor europene ca standarde române

Construirea Pieței Interne Europene presupune, printre altele, armonizarea reglementărilor tehnice și aplicarea standardelor europene. Una dintre obligațiile membrilor organismelor europene de standardizare CEN/CENELEC, cum este și România, constă în adoptarea tuturor standardelor europene ca standarde naționale, concomitent cu anularea standardelor naționale conflictuale. Pentru îndeplinirea acestei obligații, este prevăzut și un termen – 6 luni de la apariția standardului european. Standardele europene sunt disponibile utilizatorilor finali numai după adoptarea lor ca standarde naționale.

Respectând data de publicare la nivel național stabilită de CEN și CENELEC, organismul național de standardizare trebuie să adopte standardele europene (EN și, respectiv, documentele de armonizare HD) ca standarde naționale, identic atât în ceea ce privește conținutul tehnic, cât și forma de prezentare.

Metodele de adoptare a standardelor europene sunt următoarele:

- publicarea versiunii române;
- publicarea prin reproducerea unei versiuni oficiale (engleză, franceză sau germană);
- confirmarea adoptării prin publicarea unei note de confirmare (anunț) în Buletinul Standardizării.

Conform recomandărilor Comisiei Europene, pentru standardele europene armonizate este de preferat să existe publicată versiunea în limba oficială a țării respective.

Versiunea română a unui standard european reprezintă preluarea integrală prin traducere elaborată și discutată în cadrul comitetelor tehnice, a uneia dintre versiunile oficiale (engleză, franceză sau germană) a standardului european sau internațional, conținutul tehnic și prezentarea fiind aceleași în ambele documente. În conformitate cu principiile standardizării internaționale/europene, trebuie să existe o singură versiune oficială a unui standard într-o limbă națională.

## Adoptarea standardelor internaționale ca standarde române

Standardele internaționale reflectă cel mai bine experiența globală a producătorilor, cercetătorilor, consumatorilor, organizațiilor internaționale și acoperă cerințele comune față de varietatea condițiilor din diverse țări, constituind unul din cele mai importante instrumente de înlăturare a

barierelor tehnice din calea comerțului.

Standardele internaționale, inclusiv documentele internaționale de standardizare, sunt în majoritate adoptate ca standarde europene. Acestea se adoptă ca standarde naționale conform regulilor de mai sus.

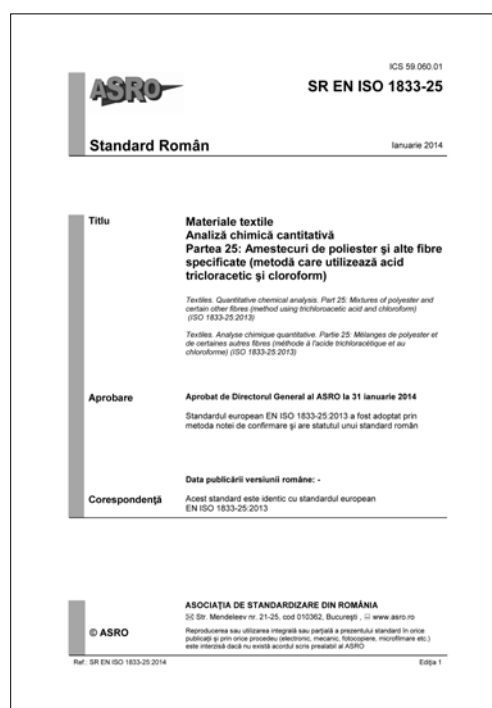
Standardele internaționale neadoptate ca standarde europene se pot adopta ca standarde naționale pentru utilizarea lor directă de către producători, comercianți, consumatori, laboratoare de încercări, autorități și alte părți interesate. Metodele de adoptare a standardelor internaționale sunt similare cu cele de adoptare a standardelor europene.

Structura tipică a unui standard român prin care se adoptă un standard internațional sau european este formată din elementele naționale (pagina de titlu națională, preambulul național, anexele naționale, dacă există) și elementele și internaționale sau europene.

Indicativul unui standard român care adoptă un standard european sau internațional este format din sigla standardului român (SR) urmată de indicativul standardului care a fost adoptat.

Exemplu:

SR EN ISO 5667, SR ISO 6058, SR ETS 300 017, SR CEI 60500, SR CEI/TR 60479-5 etc.



## Știați că ...?

### DIN PATRIMONIUL DE STANDARDE AL ASRO, CELE MAI MULTE SUNT STANDARDE EUROPENE ADOPTATE CA STANDARDE ROMÂNE?

În momentul de față în patrimoniul de standarde al ASRO sunt 32 074 standarde în vigoare, din care:

- 71 % sunt standarde române ce adoptă standarde europene;
- 8 % sunt standarde române ce adoptă standarde internaționale;
- 21 % sunt standarde române originale.

## Știați că ...?

### UN STANDARD EUROPEAN ESTE ADOPTAT CA STANDARD NAȚIONAL ÎN CEL PUȚIN 33 DE ȚĂRI?

Membrii CEN sunt organismele naționale de standardizare ce reprezintă 33 de țări europene.

Fiecare organism național de standardizare care face parte din sistemul de standardizare european este obligat să adopte orice standard european ca standard național în termen de 6 luni de la aprobarea lui pentru a-l face disponibil factorilor interesați din țara lui. De asemenea, odată cu adoptarea, organismele naționale de standardizare trebuie să anuleze orice standard național conflictual cu standardul european adoptat.

Mai mult, numeroase standarde europene sunt adoptate ca standarde naționale identice de țările afiliate CEN, care sunt reprezentate de organismele naționale de standardizare din 17 țări vecine Uniunii Europene.

---

## Știați că ...?

### LA ADOPTAREA STANDARDELOR INTERNAȚIONALE EXISTĂ TREI GRADE DE CORESPONDENȚĂ?

Pentru a compara ușor standardele naționale cu cele internaționale sau cu documentele internaționale corespondente, este esențială o indicare a corespondenței lor. O clasificare simplă în trei grade de corespondență este suficientă. Orice comparație trebuie să se facă punct cu punct și trebuie să cuprindă atât obiectul, cât și conținutul, pentru a găsi orice element divergent.

#### **Identic (IDT)**

Standardul național este identic cu standardul internațional sau cu documentul internațional din punct de vedere al conținutului tehnic, al structurii și al redactării (este o traducere identică).

#### **Modificat (MOD)**

Standardul național este modificat față de standardul internațional sau față de documentul internațional în următoarele condiții:

- abaterile tehnice sunt admise cu condiția ca ele să fie clar semnalate și explicate;
- standardul național are structura standardului internațional sau documentului internațional;
- modificările de structură nu sunt admise decât dacă este posibil să se compare cu ușurință conținutul și structura celor două standarde.

#### **Neechivalent (NEQ)**

Standardul național nu este echivalent cu standardul internațional sau cu documentul internațional în ceea ce privește conținutul tehnic, iar structura și modificările nu sunt clar identificate.

Un standard internațional sau un document internațional este considerat ca fiind adoptat numai atunci când standardul național este identic sau modificat față de standardul internațional sau față de documentul internațional.

# Noutăți legislative apărute în luna iunie 2015

*Mihaela Vorovenci, jurist ASRO*

Prezentul articol, în prima parte, conține noutățile legislative ale normelor publicate în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene și, în a doua parte, pe cele publicate în Monitorul Oficial al României din luna iunie 2015.

## Partea I - Legislație comunitară

**1.1 Publicarea titlurilor și a referințelor standardelor armonizate cu unele dintre Directivele Noii Abordări** – redăm titlurile comunicărilor Comisiei Europene, publicate în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene (JOUE), care conțin referința și titlul standardului armonizat, referința standardului înlocuit, precum și data încetării prezumției de conformitate a standardului înlocuit:

**1.1.1 Comunicarea** Comisiei în cadrul implementării Directivei 2009/48/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 18 iunie 2009, privind siguranța jucăriilor, publicată în JOUE C 196/1 din 12.06.2015.

**1.1.2 Comunicarea** Comisiei în cadrul implementării Directivei 2009/128/CE a Parlamentului European și a Consiliului, din 21 octombrie 2009, de stabilire a unui cadru de acțiune comunitară în vederea utilizării durabile a pesticidelor, publicată în JOUE C 196/4 din 12.06.2015.

## 1.2 Acte comunitare care conțin referiri la standarde

**1.2.1 Decizia** (UE) 2015/886 a Comisiei din 8 iunie 2015, de modificare a Deciziei 2014/312/UE de stabilire a criteriilor ecologice de acordare a etichetei ecologice a UE pentru vopselele și lacurile de interior și exterior, publicată în JOUE L 144/12 din 10.06.2015.

**1.2.2 Regulamentul** (UE) 2015/924 al Comisiei din 8 iunie 2015, de modificare a Regulamentului (UE) nr. 321/2013 privind specificația tehnică de interoperabilitate pentru subsistemul „material rulant – vagoane de marfă” al sistemului feroviar din Uniunea Europeană, publicat în JOUE L 150/10 din 17.06.2015.

**1.2.3 Regulamentul** nr. 107 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor din categoriile M2 sau M3 în ceea ce privește construcția generală a acestora, publicat în JOUE L 153/1 din 18.06.2015.

**1.2.4 Decizia** (UE) 2015/929 a Băncii Centrale Europene din 26 mai 2015 de modificare a Deciziei BCE/2007/7, privind termenii și condițiile TARGET2-ECB (BCE/2015/22), publicată în JOUE L 155/1 din 19.06.2015.

**1.2.5 Regulamentul** delegat (UE) 2015/962 al Comisiei din 18 decembrie 2014, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului, în ceea ce privește prestarea la nivelul UE a unor servicii de informare în timp real cu privire la trafic, publicat în JOUE L 157/21 din 23.06.2015.

**1.2.6 Regulamentul** (UE) 2015/981 al Consiliului din 23 iunie 2015 de modificare a Regulamentului (UE) nr. 1388/2013 privind deschiderea și modul de gestionare a unor contingente tarifare autonome ale Uniunii pentru anumite produse agricole și industriale, publicat în JOUE L 159/1 din 25.06.2015.

**1.2.7 Regulamentul** nr. 110 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) — Dispoziții uniforme privind omologarea:

I. Componentelor specifice ale autovehiculelor care utilizează gaz natural comprimat (GNC) și/sau gaz natural lichefiat (GNL) în sistemul lor de propulsie;

II. Vehiculelor în ceea ce privește instalarea unor componente specifice de tip omologat pentru utilizarea gazului natural comprimat (GNC) și/sau a gazului natural lichefiat (GNL) în sistemul lor de propulsie [2015/999], publicat în JOUE L 166/1 din 30.06.2015.

**1.2.8 Regulamentul** nr. 120 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) — Dispoziții uniforme privind aprobarea motoarelor cu ardere internă destinate instalării pe tractoare agricole și forestiere și pe echipamente mobile nerutiere, referitor la măsurarea puterii nete, a cuplului net și a consumului specific de combustibil [2015/1000], publicat în JOUE L 166/170 din 30.06.2015.

## Partea a II-a - Legislație națională

### 2. Acte normative care conțin referiri la standarde

**2.1 Ordinul** Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice nr. 364/2015, din 09/03/2015 pentru aprobarea reglementării tehnice „Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a - Instalații de detectare, semnalizare și avertizare”, indicativ P118/3-2015, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 243 din 09/04/2015.

**2.2. Hotărâre** nr. 362/2015 din 20/05/2015 privind aprobarea atribuțiilor, precum și a modului de organizare și funcționare a Consiliului de coordonare pentru sistemele de transport inteligente, publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 413 din 11/06/2015.

**2.3 Hotărâre** nr. 424/2015 din 10/06/2015, pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr. 494/2006 privind echipamentul maritim, publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 447 din 23/06/2015.

**2.4 Ordinul** Ministerului Transporturilor nr. 763/2015 din 23/06/2015, pentru aprobarea Reglementării aeronautice civile române RACR-LTS „Autorizarea laboratoarelor de testări specializate pentru aeronautica civilă”, ediția 1/2015, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 461 din 26/06/2015.

**2.5 Decret** nr. 568/2015 din 23/06/2015, pentru promulgarea Legii privind standardizarea națională, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 470 din 30/06/2015.

**2.6 Lege** nr. 163/2015 din 24/06/2015 privind standardizarea națională, publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 470 din 30/06/2015.

# Detectoare autonome de avertizare cu privire la fum

*Jean-Claude Tourneur*

Un articol important al legii Morange, care impune instalarea de detectoare autonome de avertizare cu privire la fum (DAAF) în locuințe, a intrat în vigoare în Franța. Reglementarea, standardele și cerințele legate de acest dispozitiv, obligatoriu de la 1 iulie 2015, au făcut obiectul unei atenții deosebite la salonul „Asigurarea protecției cetățenilor în Franța”.

Detectorul autonom de avertizare cu privire la fum este, după părerea tuturor, „un instrument eficient de prevenire a riscurilor legate de incendii”. Or, incendiile locuințelor se soldează cu 10 000 de victime în fiecare an în Franța. Numărul lor s-a dublat în ultimii 20 de ani. DAAF constituie un mijloc de a reduce numărul de decese generate de incendii și el și-a dovedit eficacitatea. Potrivit cifrelor oficiale, în toate statele care s-au echipat cu DAAF s-a constatat reducerea cu 50% a numărului de morți, ca urmare a producerii incendiilor în locuințe. Un DAAF permite detectarea prezenței fumului emis la declanșarea unui incendiu și avertizează imediat ocupanții imobilului cu privire la acesta, mai ales noaptea, când nivelul de vigilență este deosebit de scăzut, printr-un semnal sonor suficient de puternic pentru a trezi o persoană adormită.

## Marcajele în certificarea calității

Legea Morange, publicată în Jurnalul Oficial al Republicii Franceze pe 1 iulie 2010, stabilea ca termen data de 1 iulie 2015 pentru ca toți cetățenii să-și echipeze locuințele cu cel puțin un detector autonom de avertizare cu privire la fum. În toamna trecută, 12% dintre locuințe erau deja dotate cu astfel de dispozitive. Întrucât data-limită se apropia cu pași repezi, au fost introduse pe piață numeroase aparate. „Sindicatul pentru securitatea la incendiu în locuințe (GIFSID) a recomandat achiziționarea de DAAF care dispun de o marcă voluntară a calității, precum NF, în afara marcajului CE, care este obligatoriu”, sublinia toamna trecută Romain Canler, delegat general al Federației Franceze pentru Combaterea Incendiilor (FFMI). Marca NF DAAF este rodul unui demers voluntar din partea profesioniștilor care s-au mobilizat împreună cu Direcția Certificare a AFNOR pentru a redacta un caiet de sarcini. Această marcă furnizează dovada că produsele certificate sunt conforme cu standardul european EN 14604 și cu specificațiile suplimentare. O hotărâre din februarie 2013 precizează cerințele la care trebuie să răspundă detectorul de fum instalat în orice locuință, condițiile montării sale, precum și cele ale întreținerii și funcționării. Pentru a evalua conformitatea cu standardul european, este nevoie de o încercare de tip și de un audit al locației de fabricație, dar și de urmărirea producției (încercări și audituri). Caracteristicile mărcii NF DAAF răspund acestor cerințe.



## Rolul determinant al profesioniștilor din sector

Un plan de control al DAAF a fost întocmit de Direcția Generală a Concurenței, Consumului și Suprimării Fraudelor (DGCCRF), pentru a supraveghea produsele comercializate pe piață. Întrucât mai multe modele au fost retrase de la comercializare, fiind neconforme și periculoase, rolul de informare și de asistență exercitat de profesioniștii din sector este determinant pentru ca respectarea standardelor să se realizeze în cele mai bune condiții”. „Întrucât nu există instalatori mandatați sau agreați de stat și pentru ca un DAAF să poată fi montat de proprietar, profesioniștii sunt, de asemenea, vizați de această respectare a standardelor în amonte și în aval de toate proiectele imobiliare”, amintește un expert de la salonul „Asigurarea protecției cetățenilor”. Detectoarele autonome de avertizare cu privire la fum trebuie avute în vedere la construirea unei locuințe sau la lucrările de renovare. Fabricanții francezi elaborează noi produse adaptate utilizării de către persoane cu mobilitate redusă, care pot fi conectate la o centrală de alarmă ce trimite semnalul către o societate specializată sau la un telefon mobil. Ei propun, de asemenea, aparate cu durată de viață mai lungă, mai ușoare și cu un aspect mai plăcut, variind forma și culoarea DAAF pentru a face din ele adevărate obiecte de decor.

Traducere: Maria Bratu, din: Enjeux, nr. 355, iunie 2015

# Inovația stimulează economia, iar standardele o facilitează

De ani de zile, comunitatea standardizării lucrează la corectarea ideii, false, potrivit căreia standardele constituie o piedică în calea inovației. De fapt, acestea sunt un instrument strategic care stimulează inovația și favorizează dezvoltarea întreprinderilor. În sectoarele dinamice și în domeniile cu un potențial puternic – energia, nanotehnologiile, tehnologia informației și integrarea sistemelor – standardele și conformitatea cu acestea sunt esențiale pentru realizarea de progrese concrete.





*S. Joe Bhatia, președinte  
și director general al  
Institutului American  
Național de Standardizare  
(ANSI)*

**V**estea cea bună este că tot mai multe întreprinderi au înțeles mesajul și utilizează standardizarea pentru a pune la punct tehnologii noi, a-și lărgi gama de produse și a pătrunde pe noi piețe. ANSI (Institutul American Național de Standardizare), în calitate de organism membru al ISO și al altor forumuri ale standardizării mondiale și ca și coordonator al sistemului de standardizare voluntară și de evaluare a conformității din Statele Unite, și-a stabilit prioritatea de a sensibiliza permanent conducătorii întreprinderilor, liderii politici și generația de mâine cu privire la rolul standardelor pertinente la nivel mondial pentru a favoriza inovația. Știm că aceasta din urmă joacă un rol de stimulent în dezvoltarea economică și că standardele și conformitatea cu ele sunt un element esențial al acesteia. Dar, pentru a transmite acest mesaj, trebuie să aducem câteva explicații și putem face acest lucru în diferite moduri. Bazate pe consens, standardele furnizează o bază solidă și fiabilă de cunoștințe diversificate care permite inovației creative să se dezvolte. Costul cercetării și al dezvoltării este mai mic când progresul tehnologic se sprijină încă de la început pe metodele standardizate care și-au dovedit eficacitatea. Codificând și diseminând cele mai bune practici, standardele favorizează eficiența de-a lungul lanțurilor mondiale de aprovizionare și pot reduce termenul de introducere pe piață a produselor. Dacă sectoarele respective sunt ferm constituite sau în plină dezvoltare, standardele furnizează o infrastructură solidă pentru generațiile următoare ale inovației. Standardizarea ajută la stabilirea unei orientări comune și a unei coeziuni – sau a unei mase critice – pe măsura dezvoltării tehnologiilor inovatoare. Acest lucru sporește credibilitatea tehnologiilor emergente, favorizând astfel investiția, dezvoltarea tehnologiilor complementare și a produselor și sistemelor competitive. Standardele contribuie și la interoperabilitatea între tehnologiile vechi și cele noi, permițând compatibilitatea și utilizarea simultană a diferitelor generații de produse, procedee și sisteme și imprimă motorului economic un regim superior. Standardele și conformitatea cu ele pot furniza,

de asemenea, nivelul de încredere fără de care o nouă tehnologie inovatoare nu ar putea să se afirme. Acestea ajută întreprinderile să demonstreze autorităților de reglementare și pieței că produsele sau sistemele inovatoare își respectă cu adevărat promisiunile. Pe de altă parte, ele pot ajuta la reducerea diferitelor riscuri legate de o nouă tehnologie – nu numai pentru întreprinderi, industrii și utilizatori, dar și pentru sănătatea oamenilor, securitate și protecția mediului. Acceptarea generalizată a unei tehnologii inovatoare presupune încrederea publicului. Acceptarea internațională a devenit o prioritate esențială pentru că piețele pentru tehnologiile inovatoare sunt mondiale. Standardele și măsurile de conformitate recunoscute la nivel mondial sunt instrumente esențiale pentru a se asigura că produse noi, complexe pot fi acceptate dincolo de frontierele naționale. Standardele elaborate datorită unui proces deschis, bazat pe consens, au mai multe șanse de a fi larg recunoscute. Astfel, în aceste moduri diferite, standardizarea contribuie la stimularea punerii în practică a ideilor inovatoare, conducând la realizarea de tehnologii, servicii și produse noi și îmbunătățite. Și, pentru a însoți acest cuvinte de exemple concrete, ANSI a desfășurat o campanie de informare pentru a ajuta conducătorii noștri economici și politici actuali și viitori să știe să utilizeze în mod strategic standardizarea pentru a stimula inovația și competitivitatea. Vă invit să descoperiți resursele site-ului: [www.standardsboostbusiness.org](http://www.standardsboostbusiness.org). La ora actuală, America datorează jumătate din dezvoltarea sa economică unor industrii care nici nu existau în urmă cu 20 de ani. Or, în aceste industrii va găsi generația viitoare cel mai bun sprijin întrucât ele oferă cele mai bune posibilități de creare de locuri de muncă și de expansiune a pieței. Dar succesul lor depinde de continuarea inovației și, pentru aceasta, este nevoie de standarde.

Traducere: Maria Bratu, din: ISO Focus, nr. 110, mai-iunie 2015, revista Organizației Internaționale de Standardizare, fiind reprodus cu permisiunea Secretariatului Central al ISO [www.iso.org](http://www.iso.org). Editor: [gasiowski@iso.org](mailto:gasiowski@iso.org). Un abonament anual costă 158 franci elvețieni. Abonamente: [sales@iso.org](mailto:sales@iso.org)

A white quadcopter drone is shown from a top-down perspective, flying over a scenic landscape. The drone has four propellers: two are yellow and two are blue. The background features a large blue lake with many small white sailboats, surrounded by green forested hills and a residential area with houses. The sky is clear blue.

# Industria dronelor

Ani de zile, dronele nu au fost reglementate și nu exista nici un standard pentru a ghida acest sector și dezvoltarea sa spectaculoasă. Astăzi, în sfârșit, inovația este purtată spre noi culmi. Pentru a înțelege despre ce este vorba, ne-am adresat mai multor factori din domeniu. Iată explicațiile lor.

**A** cum, când dronele sunt la ordinea zilei și sunt pe cale de a prolifera în spațiul aerian, este bine să ne distanțăm puțin de subiect și să ne punem câteva întrebări elementare, dar, totuși, importante. Ce este o dronă și care sunt implicațiile sale asupra vieții noastre de zi cu zi?

Aceste întrebări sunt mult mai complexe decât par. Dacă ne mărginim la o simplă definiție, o dronă este o aeronavă fără pilot, care poate zbura în mod autonom, adică fără persoane la bord. Dronele, desemnate, de asemenea, prin sigla UAS (Unmanned Aerial System – sistem aerian fără pilot) pot varia în mare măsură de la un model la altul în ceea ce privește dimensiunea, capacitatea sau prețul. Piața mondială a acestei tehnologii progresează cu pași gigantici de câțiva ani. Numărul de centre de fabricare a UAS a trecut de la 3 la 7% în fiecare an și sumele investite la nivel mondial în cercetare și aprovizionare în domeniu ating deja mai multe miliarde de dolari americani. Având în vedere aceste aspecte, este evident că, în lume, această industrie atrage atenția. Privirile se concentrează și asupra elementelor conexe. Nu este vorba numai de aparat; ne interesează în egală măsură și aeronava, postul de comandă și legătura de comunicație.

Am avut șansa să stau de vorbă cu mai mulți factori ai pieței – mai ales cu fabricantul elvețian de drone senseFly – care mi-au explicat cum sunt utilizate UAS actuale, dificultățile cu care s-au confruntat pentru a face mai eficientă această tehnologie și tendințele care se profilează în ceea ce privește standardizarea sectorului.

### **Nu aveți de ce să vă temeți!**

Cuvântul „dronă” poate avea tot felul de conotații afective și poate suscita la neofiti un sentiment de teamă absolut nejustificat. Am văzut cu toții în presă imagini de drone militare utilizate în scopuri de spionaj sau de distrugere de ținte materiale sau umane. Dronele sunt mai mult decât simple echipamente utilizate în scopuri militare și ele merită să fie corect percepute. Prejudecățile se vor risipi îndată ce vor fi bine înțelese numeroasele interese pe care le prezintă dronele pentru economie și pentru binele umanității. Luați, de exemplu, tehnologia produselor senseFly.

În 2001, o echipă de cercetători de la Școala Politehnică Federală din Lausanne (Elveția) a început să studieze strategiile de control și de navigație ale insectelor zburătoare. Primele cercetări au permis realizarea unui pilot automat integrat care utilizează strategii de control



Foto: Drone Adventures

Standardizarea  
apare clar ca  
o provocare a  
epocii noastre

inteligente similare cu cele ale muștelor sau ale albinelor. Firma senseFly a lansat la puțin timp după crearea sa – la sfârșitul lui 2009 – primul său produs pe piață – o aripă zburătoare prevăzută cu o cameră denumită „swinglet CAM”.

În 2012, senseFly s-a alăturat Grupului Parrot, unde continuă „să defrișeze terenul” minidronelor pentru realizarea de hărți și aplicații ale sistemelor de informare geografică (SIG). Dronel senseFly sunt folosite de numeroși profesioniști din domenii diferite: în topometrie și sistemele SIG, dar și în agricultură, pentru ajutor umanitar, conservarea și exploatarea pădurilor, cercetare științifică etc.

„Pe scurt, soluțiile noastre oferă clienților posibilitatea de a-și îmbunătăți productivitatea și de a fi performanți în profesiunile lor, fie că este vorba de riscurile cu care s-ar putea confrunta un topometru pe o locație minieră, a furniza unei organizații neguvernamentale date mai precise sau a permite celor care cultivă grânele noastre să răspundă mai bine cererii mondiale în creștere” explică Jean-Christophe Zufferey, președinte-director general și coordonator al senseFly.

Agricultura poate fi piața emergentă care prezintă un potențial fascinant. Dronel permit agricultorilor și furnizorilor de servicii, precum inginerii agronomi, să creeze „hărți de reflectanță” a culturilor. Datorită acestora, ei

pot repera zonele în care culturile nu cresc corespunzător, din cauza bolilor sau a unui deficit de irigații și, în consecință, să optimizeze tratamentele și să îmbunătățească randamentele. Pentru senseFly, aplicațiile de imagistică aeriană precum e Bee Ag promet câștiguri mari. Modelul e Bee Ag este o minidronă de realizare a hărților care poate lua imagini aeriene pe 1 000 ha într-un singur zbor automat. Aceste imagini sunt apoi transformate în ortoimagini (mozaic de fotografii) de înaltă rezoluție (hărți 2 D) datorită calculatorului de tratare a imaginii dronei înainte de aplicarea unor algoritmi specifici pentru a crea harta de reflectanță finală pe care un profesionist o va putea utiliza pentru a identifica zonele de cultură care necesită un tratament sau o examinare aprofundată.

„Dronelile noastre senseFly au devenit rapid instrumente de importanță decisivă. Ele permit survolarea a numeroase localități – parcuri eoliene, baraje, centre de interes istoric sau festivaluri de muzică – într-un timp record”, explică Marc Entwistle, director general al KaarbonTech, un operator de drone din Marea Britanie. „Cu ajutorul dronelor noastre, putem realiza ortoimagini foarte precise și modele de ridicare exacte într-un mod mai economic decât ridicările topografice aeriene clasice și mai rapid decât cu metodele de topometrie”.

## Starea reglementării

Chiar dacă asemenea aplicații arată întreaga valoare și promisiunile tehnologiei dronelor, se insinuează îngrijorare în ceea ce privește utilizarea necontrolată a UAS în zonele aglomerate, în preajma aeroporturilor sau a altor locații unde pot fi percepute ca elemente de perturbare.

Reglementările sunt coerente în lumea întreagă? Într-un cuvânt, nu. La ora actuală, regulile referitoare la utilizarea dronelor comerciale variază de la o țară la alta. În unele state precum Franța, Elveția, Canada și Marea Britanie, există deja reglementări precise care specifică pilotarea în zone nelocuite, greutatea maximă a aeronavei și, adesea, înălțimea-limită de zbor.

În majoritatea statelor care posedă legislație în domeniu, este interzis zborul dronelor deasupra aeroporturilor sau al zonelor dens populate. Se permite, totuși, profesioniștilor să utilizeze drone pentru a culege date geografice de înaltă precizie și astfel să ia decizii mai bine informate. Noua utilizare a dronelor pentru a obține informații geografice înlocuiește încet-încet metodele tradiționale, utilizate la sol, care sunt mai lente, când ele nu sunt periculoase. Dronelile pot „umple golul” între aceste metode de ridicare terestră și soluțiile la scară mai largă precum captarea de imagini aeriene sau prin satelit, acestea din urmă putând să se dovedească costisitoare, sensibile la cerul acoperit și adesea – în cazul sateliților – să furnizeze imagini cu rezoluție slabă.

În alte țări, în care utilizarea dronelor nu este încă reglementată, unele guverne le-au interzis utilizarea, în vreme ce altele nu au decis nimic cu privire la acest subiect. Totuși, având în vedere amploarea pe care o capătă piața și viteza cu care lucrurile evoluează, fără a pune la socoteală înțelegerea tot mai mare de către societate și guverne a avantajelor pe care le pot prezenta dronelile, aceste situații diferite în ceea ce privește reglementarea vor evolua rapid. Potrivit lui Courtney Robison, director pentru infrastructuri ale aviației civile la Aerospace Industries Association (Statele Unite) și nou secretar al ISO/TC 16, *Aeronautică și spațiu. Aeronave fără pilot*, elaborarea și realizarea de politici și de infrastructuri corespunzătoare reprezintă aspectul cel mai problematic al acestei tehnologii.

„Pentru drone, ar fi optimă o infrastructură de comunicare, de navigație și de supraveghere prin satelit și digitală. Iată de ce Organizația de Aviație Civilă Internațională (OACI) și principalii prestatori de servicii de navigație aeriană, printre care Administrația Federală de Aviație (FAA) în Statele Unite orientează elaborarea standardelor internaționale către o transformare a dronelor, investind în structuri precum NextGen, care vor oferi un acces eficient la spațiul aerian tuturor utilizatorilor, fără a compromite securitatea”.

## Reprezentarea complexității

Cum pot fi de folos standardele? Având în vedere creșterea cererii de drone civile și varietatea tot mai mare a utilizărilor publice și private ale acestora, standardizarea în domeniul

UAS apare clar ca o provocare majoră a epocii noastre. Tendința la utilizatori este – după cum am menționat – de a folosi dronele pentru alte activități decât agricultura. Controlul frontierelor, al exploatarei forestiere, al apelor, pescuitului, supravegherea conductelor de petrol și gaze naturale, operații de cercetare și de salvare, reperarea și reprezentarea catastrofelor naturale și umane, reglarea traficului rutier sunt câteva dintre celelalte provocări și oportunități asociate tehnologiei UAS și acesta este motivul pentru care este timpul să se evalueze întregul său potențial.

Situația este cu atât mai complicată cu cât există pentru toate aceste activități numeroase tipuri de aeronave fără pilot, pentru toate înălțimile și de dimensiuni variabile. Întrucât nu există standarde, reguli sau legislație uniforme privind elaborarea de protocoale de comunicare, navigație și comenzi și ținând seama de coabitarea în același spațiu aerian a unor aparate cu pilot, fără pilot și pilotate la distanță, este extrem de complicat de utilizat UAS în jurul aeroporturilor și al zonelor rezidențiale. De asemenea, se pun probleme de securitate și de compatibilitate. Ținând seama de puținele standarde existente, complexitatea inerentă creării de sisteme sofisticate fără pilot reprezintă o provocare importantă.

Cortney este convins totuși că oportunitățile sunt numeroase pe plan tehnic. Acest lucru va amplifica lipsa reglementărilor. Și, dacă tendința se confirmă, situația nu va face decât să se complice și mai mult.

„Standardele internaționale joacă un rol esențial în crearea acestei piețe comerciale care face obiectul unei publicități largi. Este fundamental ca ele să stabilească un spațiu aerian armonizat la nivel internațional, făcând loc dronelor astfel încât să crească numărul de centre de comercializare a acestora, fără a compromite securitatea și eficiența lor”, declară Cortney.

Părțile interesate și întreprinderile precum senseFly care evoluează în acest sector au un rol important de jucat în stabilirea standardelor, a liniilor directoare și a protocoalelor de aplicare pertinente care vor îmbunătăți integrarea datelor culese de UAS în fluxul de lucru al agriculturii de precizie, dar și în numeroase alte domenii. Feedback-ul prețios pe care îl aduc standardele va ajuta, de asemenea, senseFly, precum și alți fabricanți de UAS și întreprinderile acestui lanț de aprovizionare să îmbunătățească și mai mult această tehnologie în funcție de evoluția necesităților industriei – dovadă că standardele stimulează inovația.

Jean-Christophe și Cortney recunosc amândoi complexitatea UAS și subliniază că provocările inerente acestei tehnologii necesită o examinare aprofundată. „Crearea de către ISO a unui subcomitet special consacrat UAS constituie un progres considerabil. Acest lucru ar trebui să ajute publicul să înțeleagă mai bine și să aprecieze mai mult interesul comercial al tehnologiei dronelor. Această activitate de sensibilizare nu va putea decât să ajute reglementările în vigoare”, declară Jean-Christophe.

Numărul de centre de fabricare a UAS crește cu 3-7% în fiecare an



Foto: Drone Adventures

## Următoarea frontieră

Care sunt etapele următoare? În primul rând, este important să recunoaștem potențialul enorm al zborului autonom și interesul pe care îl poate prezenta în timp tehnologia dronelor pentru lume. Acest impact pozitiv nu va face decât să crească întrucât tot mai mulți profesioniști iau cunoștință de avantajele pe care le furnizează dronele și guvernele vor elabora reglementări concrete care să integreze acest tip de motoare în deplină securitate în spațiile aeriene naționale. În ceea ce privește etapele următoare pentru standardizare, trebuie să fim conștienți de unele priorități. „Trebuie să adoptăm o abordare bazată pe riscuri și să punem în balanță aplicațiile benefice și riscul de utilizare”, declară Cortney. „Este mijlocul cel mai sigur de a asigura securitatea acestei noi tehnologii. În Statele Unite, industria cinematografică a arătat din ce puncte de vedere este mai sigur să se înlocuiască elicopterele cu drone pe platourile de filmare. Desigur, zborul deasupra persoanelor este riscant, dar decizia US Federal Aviation Administration (FAA) de a reduce restricțiile privind utilizarea dronelor în Arctica constituie un început bun”. Este deosebit de important să se elaboreze standarde în două domenii: tehnologia „DAA” (detect and avoid) și

tehnologia „C2” (command and control). DAA permite pilotului să mențină o distanță de securitate între UAS și o altă aeronavă și este indispensabil pentru a trece de la pilotarea la distanță la cea complet automată. C2 se referă la utilizarea spectrului de radiofrecvență pentru securizarea zborului. Au fost realizate progrese în aceste două domenii și a fost lansată o inițiativă în vederea obținerii de la Uniunea Internațională pentru Telecomunicații (UIT) a atribuirii de frecvențe pentru operații dincolo de câmpul de vizibilitate cu ajutorul serviciului fix prin satelit. Oricare va fi abordarea care va fi adoptată pentru a elabora standarde internaționale aliniate cu reglementările naționale, este sigur că eliberarea potențialului UAS va fi curând subiectul cel mai controversat în sectoarele tehnologiilor și ale aviației. Dar timpul trece și eforturile desfășurate pentru a stimula inovația, promovând în același timp siguranța și securitatea, ar trebui să sfârșească prin a convinge publicul, permițând astfel să se înscrie în mod durabil dronele în peisajul aerian.


Traducere: Maria Bratu, din: ISO Focus, nr. 110, mai-iunie 2015, revista Organizației Internaționale de Standardizare, fiind reprodus cu permisiunea Secretariatului Central al ISO [www.iso.org](http://www.iso.org). Editor: [gasiorowski@iso.org](mailto:gasiorowski@iso.org). Un abonament anual costă 158 franci elvețieni. Abonamente: [sales@iso.org](mailto:sales@iso.org)



# Viitorul luminos al nanotehnologiilor

La ce servesc, de fapt, nanotehnologiile?  
Principiul lor rezidă în controlul materialelor ale  
căror proprietăți sunt amplificate pentru a se  
obține rezultatul dorit. Descoperiți din ce puncte  
de vedere proprietățile materialelor proiectate  
la scară nanometrică sunt înzecite, precum și  
numeroasele aplicații ale nanotehnologiilor din  
viața noastră de zi cu zi.





Cu nanotehnologiile, al căror efect asupra imaginației cercetătorilor este invers proporțional cu dimensiunea acestor inovații, ideile revoluționare nu lipsesc. Cine spune mic ... spune posibilități enorme. Formula este, desigur, ușoară, dar nanotehnologiile au un efect mare, un potențial foarte mare, iar comercializarea lor stimulează dezvoltarea și perfecționarea produselor. Lux Research, o societate independentă de consultanță specializată în tehnologiile emergente, a anunțat în raportul său cu privire la analiza pieței în 2014 o dezvoltare a pieței produselor provenite din nanotehnologii, cu cifre care s-au dublat între 2010 și 2012, trecând de la 339 miliarde de dolari americani la 713 miliarde de dolari americani. În plus, investițiile în nanotehnologii se situau în 2012 în jurul sumei de 18,5 miliarde de dolari americani – o creștere exponențială – care va continua.

### **Dimensiunea contează!**

Ce știm însă cu adevărat despre nanotehnologii? Inițiativa națională în domeniul nanotehnologiilor din Statele Unite, grupează în spatele acestor termeni științele, ingineria și tehnologia aplicate la scară nanometrică, adică între 1 și 100 nanometri.

Nanoștiințele și nanotehnologiile sunt studiul și aplicarea unor elemente extrem de mici, utilizate în toate domeniile științifice, mai ales chimia, biologia, fizica, științele materialelor și ingineria. Ele pot să înglobeze, de asemenea, aptitudinea de a vedea și de a controla atomii și moleculele distincte și de a explora diferitele proprietăți ale materialelor la scară nanometrică.

Este dificil să vizualizezi o scară cuprinsă între 1 și 100 nanometri. De ce? Pentru că obiectele la scară nanometrică sunt imposibil de văzut cu ochiul liber, dimensiunile lor fiind inferioare lungimii de undă a luminii. Iar „microscopul cu efect de tunel” – singurul care permite să se vadă ceva la această scară – nu are decât câteva zeci de ani.

### **Se deschide o lume**

Odată cu avântul nanoștiințelor, înțelegerea și controlul materialelor la scară nanometrică – adică la o miliardime de metru – fac posibile numeroase aplicații noi. În fiecare zi, oamenii de știință și inginerii descoperă noi moduri de a crea materiale la scară nanometrică și de a le utiliza într-o mare varietate de aplicații, exploatând proprietățile unice ale nanoparticulelor: ele sunt solide, ușoare, au o mai bună reactivitate chimică (și mai există și altele).

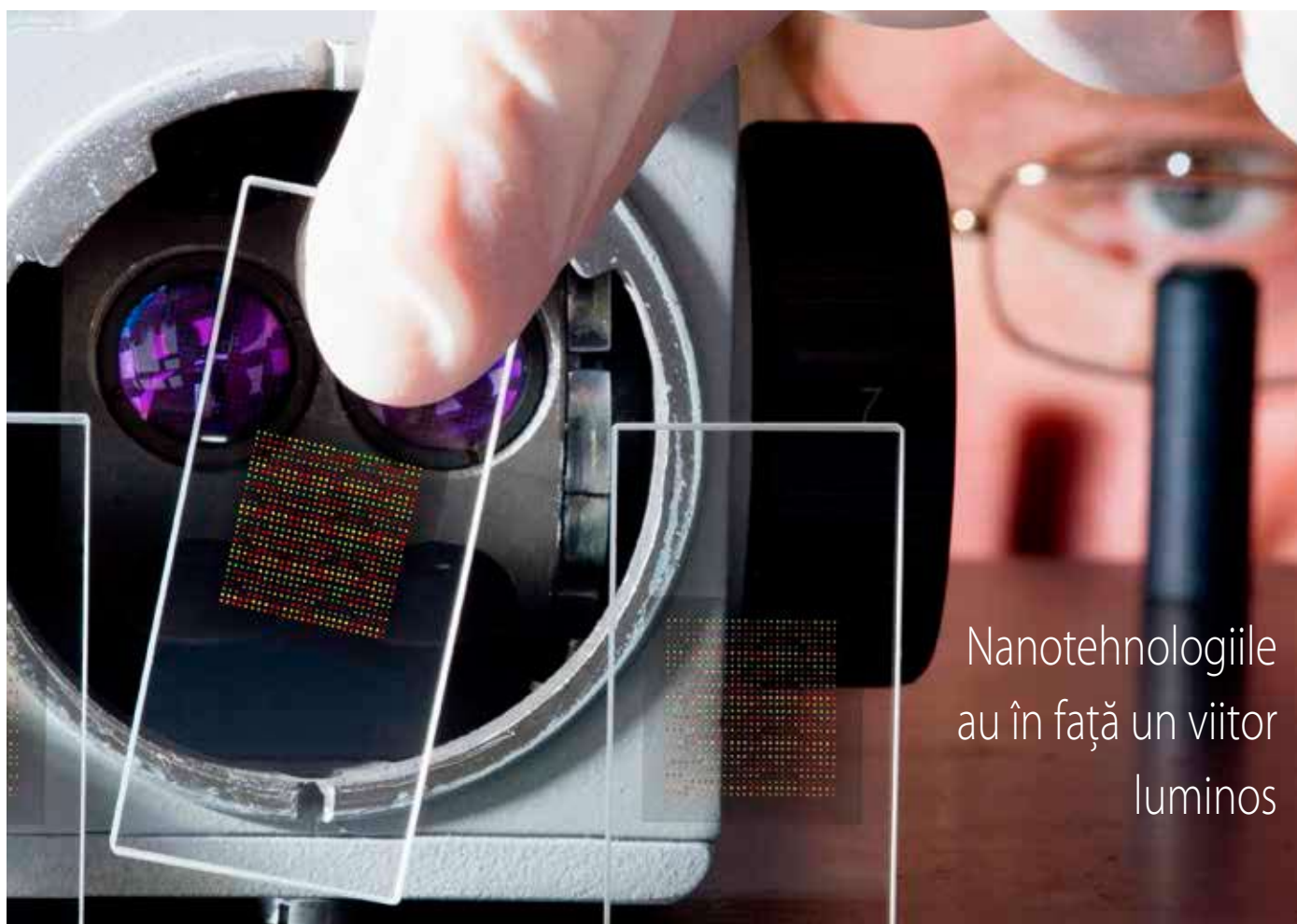
Nanotehnologiile sunt la înălțimea așteptărilor și se întâmplă chiar ca ele să le depășească, deschizând calea unor noi aplicații, care pot influența viața noastră cea de

toate zilele. Căci cine nu ar vrea să aibă un calculator mai rapid, un automobil și mașini mai ușoare, energii mai ecologice și dispozitive și proceduri mai sigure în domeniul medical? Posibilitățile sunt imense, iar numeroase nanotehnologii nu sunt decât la început și trebuie să așteptăm până vor atinge maturitatea deplină.

### Găsirea unui public

În afară de importanța lor economică, nanotehnologiile și nanomaterialele au urmări potențiale asupra sănătății și asupra mediului. Iată de ce standardele referitoare la mediu, sănătate și securitate sunt foarte prețioase pentru continuarea cercetărilor în acest domeniu și pentru a permite în viitor o comercializare care să fie sigură, sub control și responsabilă. Pentru a garanta coerența, reproductibilitatea și exactitatea, este nevoie de standarde pentru practici (proceduri și linii directe), dar și de etaloane pentru verificare (materiale de referință).

Angajamentul a numeroase comunități de părți interesate (reprezentanți ai guvernului, ai cercetării, ai organizațiilor neguvernamentale și ai unor sectoare ale industriei) este solid, dar participarea la elaborarea de standarde referitoare la nanotehnologii rămâne larg deschisă, întrucât aplicarea acestei științe câștigă teren în sectoare specifice



precum transporturile, energia, dispozitivele medicale etc. Standardele prezintă un avantaj esențial: ele facilitează comerțul printr-o difuzare mai largă a informațiilor și încrederea pe care o aduc pe planul securității. Provoacă rămâne, totuși, de a informa că aceste standarde sunt disponibile și că ele sunt de o mare utilitate – fapt care este cu atât mai dificil cu cât puțini oameni le cunosc existența.

Am decis să facem apel la experții din domeniu pentru a afla păreriile lor. Voiam să știm care sunt beneficiile obținute de întreprinderi în urma participării la lucrările de standardizare cu privire la nanotehnologii. Kazuyoshi Furuta, director la Centrul de incubare, Direcția tehnologia întreprinderii, la Seiko Instruments, fabricant în domeniul electronicii și al orologeriei, a răspuns fără ocolișuri: „Scopul nostru este să stabilim metode standardizate. Participând la activitatea de standardizare, respectăm o logică de întreprindere, dar lucrăm mai degrabă la identificarea și la măsurarea nanomaterialelor recunoscute la nivel internațional, pentru a le stabili proprietățile intrinseci și productivitatea. Când este publicat un standard internațional, este facilitată diseminarea materialelor”.

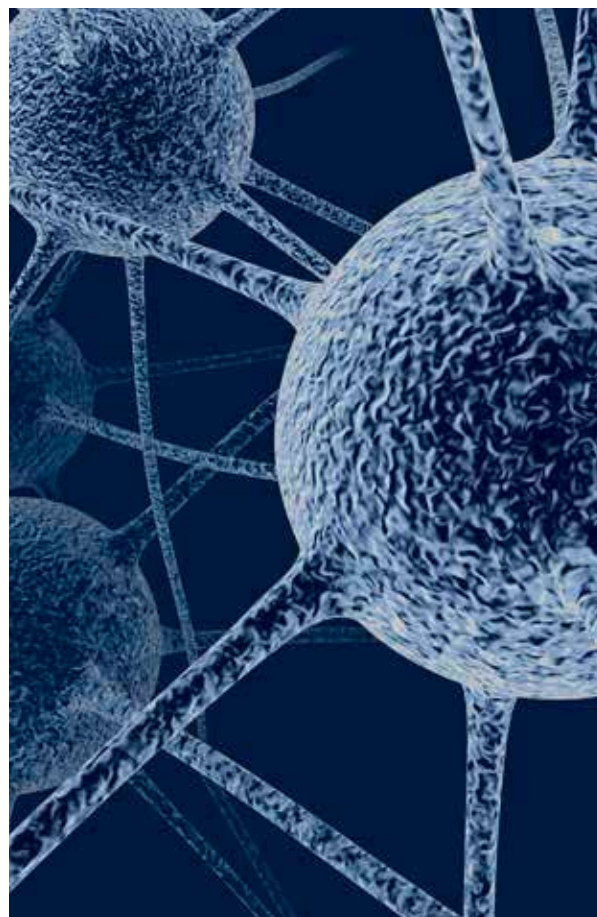
Partizan convins al utilității standardelor, Seiko investește masiv în participarea sa la activitatea de standardizare. După cum explică domnul Furuta, standardele joacă un rol de prim plan în durabilitatea firmei. Când un furnizor cumpără un proces pentru un nanomaterial specific, el trebuie să confirme că măsurările au fost efectuate în conformitate cu standardul internațional. În plus, metodele de măsurare interne trebuie să respecte și ele cerințele, iar aparatele de măsurare trebuie să poată urma metoda stabilită de standardul internațional.

Shaun Clancy, director și responsabil regional al Serviciului de reglementare a produselor pentru Evonik Corporation, unul dintre liderii mondiali în domeniul produselor chimice specializate, este convins de valoarea participării la eforturile de standardizare: „Standardele din domeniul nanotehnologiilor sunt elaborate, în general, de un ansamblu diversificat de părți interesate, care posedă grade diverse de experiență și de expertiză.

Întrucât standardele sunt destinate a fi utilizate de numeroase întreprinderi, este important pentru Evonik să furnizeze o competență tehnică solidă în sectorul industriei”. În ceea ce privește modul în care multinaționalele utilizează standardele internaționale, aplicarea imediată se referă la standardele de terminologie care oferă acces factorilor din industrie la aceeași înțelegere a termenilor pe care îi folosim. Corporația este interesată și de standardele privind metrologia și mediul, sănătatea și securitatea, precum și de modul în care ceilalți le pot utiliza.

### **Drumul pe care urmează să-l parcurgem**

Răspunsul domnului Furuta la întrebarea: „Dacă ați avea un bol de cristal, ce tendințe ați vedea profilându-se pentru dezvoltarea nanotehnologiilor și de ce standarde am



**Piața produselor proiectate cu ajutorul nanotehnologiilor a depășit 339 de miliarde de dolari americani în 2010, atingând 713 miliarde de dolari americani în 2012**

avea nevoie în acest domeniu?” a fost imediat: „Standardele viitoare, care se vor referi la prelevarea probelor pentru caracterizarea nanomaterialelor vor juca un rol important, ajutând la determinarea proprietăților și a caracteristicilor nanomaterialelor cu un înalt grad de exactitate și o bună reproductibilitate”. Este sigur că standardele la care lucrăm la ora actuală favorizează utilizarea nanotehnologiilor în dispozitive întrucât ele vor instaura încrederea în proprietățile nanomaterialelor. Dacă Evonik se ferește să se pronunțe asupra viitorului, domnul Clancy declară cu o notă de umor: „Din păcate, capacitatea noastră de a vedea tendințele viitorului necesită elemente suplimentare și probabil într-o zi va exista un standard și pentru aceasta”.

Nanotehnologiile nu sunt tehnologii simple, sunt o tehnologie care sporește performanțele celorlalte tehnologii. Și exemplele nu lipsesc, în mod deosebit în domenii precum industria farmaceutică, aeronautica și spațiul, energia etc. „Un efort de standardizare trebuie să răspundă unei necesități a pieței”, afirmă domnul Clancy. „Utilizăm și dezvoltăm nanotehnologiile și standardele de îndată ce ele prezintă un interes și întrucât ele prezintă mai multe, nu putem să spunem ce standarde vor fi necesare.

Întrucât elaborarea standardelor este o activitate care mobilizează numeroase persoane, este foarte important să ne asigurăm că proiectele la care lucrăm răspund unor necesități ale comunității”.

## **De la laborator la viață**

Pentru a ataca acest domeniu vast și a răspunde evidentelor necesități de standardizare care trebuie prevăzute, ISO a creat comitetul tehnic ISO/TC 229, *Nanotehnologii*. De la înființarea sa, în 2005, acest comitet a publicat 49 de standarde și alte specificații tehnice și rapoarte, iar 26 de documente în stadii de elaborare mai mult sau mai puțin avansate sunt înscrise în programul său de lucru sau sunt pe cale de a fi publicate.

ISO/TC 229 a pus la dispoziția factorilor din domeniu un vocabular specializat pentru a răspunde necesităților organismelor de reglementare, ale legislatorilor și ale oamenilor de știință. Informațiile au fost reunite astfel încât să ajute guvernele și fabricanții să ia decizii informate cu privire la potențialul economic al nanotehnologiilor. Comitetul reunește comunitatea metrologiei și a științelor pentru a dezbate provocările referitoare la măsurarea nanomaterialelor, validând astfel cerințele fundamentale.

Efectele sunt vizibile: standardele publicate asigură o tranziție lentă de la laborator la piață, fapt care facilitează progresele pe lanțul valoric al nanotehnologiilor și al comerțului mondial. Viața va deveni și mai simplă odată cu elaborarea unui ghid într-un limbaj simplu cu privire la nanotehnologii (ISO/TR 18401) – actualmente în curs de pregătire – care va permite celor care nu sunt inițiați în domeniu să dobândească o înțelegere practică a utilizării și aplicării nanotehnologiilor.

Totul nu este însă roz. O imensă sarcină așteaptă ISO/TC 229, care va trebui să acopere noile progrese ale nanotehnologiilor în domeniul medical și în larga gamă de aplicații aduse de materialele 2 D, grafenul, dar și materialele 2 D cu mai multe straturi, care constituie viitorul sistemelor de energie fotovoltaică.

## **Cea mai bună dintre lumi**

Până în prezent, nanotehnologiile au atras toată atenția, dar domeniile funcționalității și ale dispozitivelor rămân de explorat. Una dintre viitoarele provocări va fi stabilirea mecanismelor de legătură pentru a răspunde necesităților specifice ale diferitelor sectoare industriale lovite de marele val al inovației nanotehnologice.

Într-o lume care se îngrijorează în legătură cu securitatea acestor tehnologii emergente – atât la locul de muncă, cât și pe piață – solidul proces de standardizare al ISO, care cristalizează cele mai bune practici existente și reflectă stadiul științei,



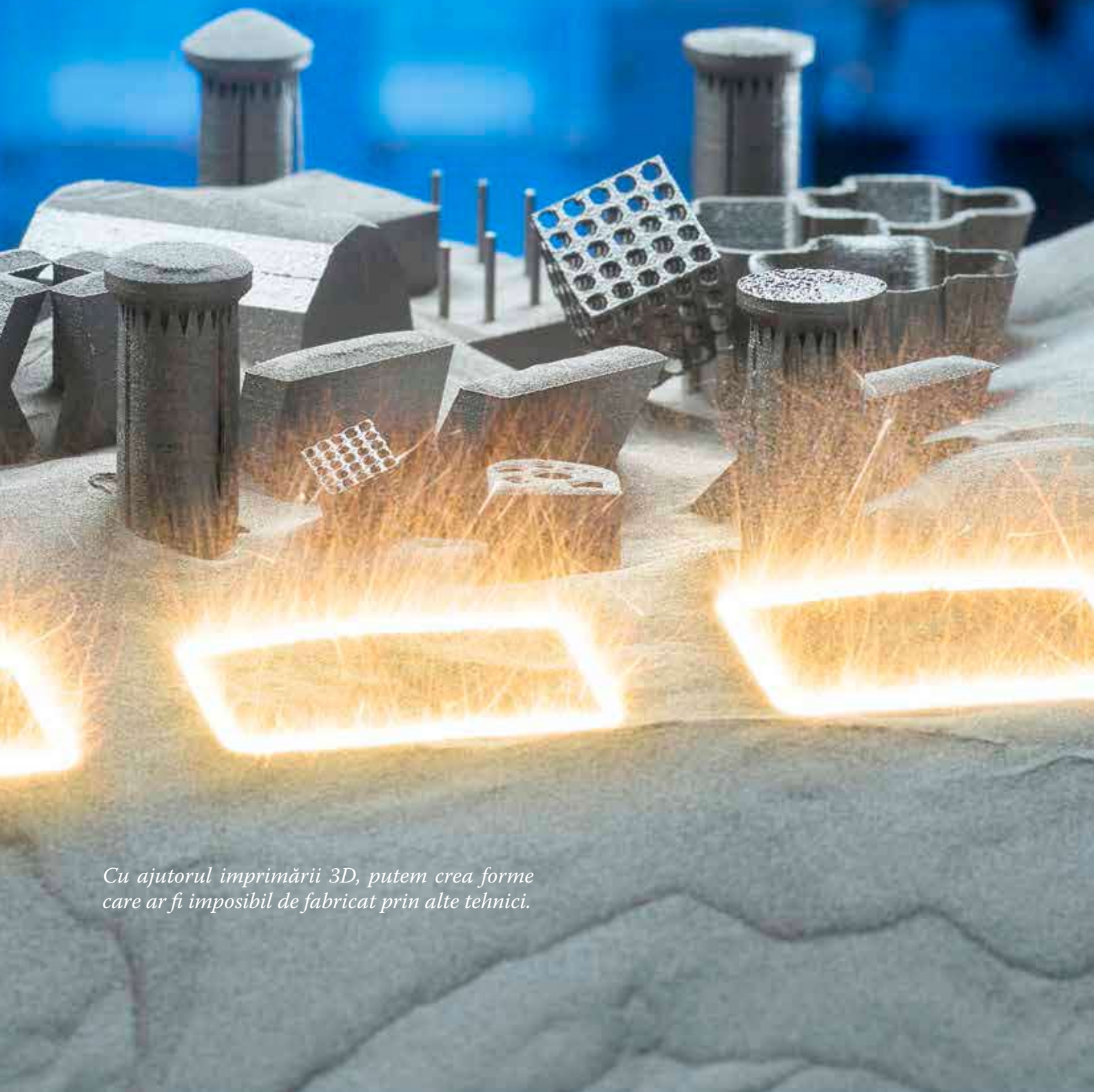
Investițiile în domeniul nanotehnologiilor au atins în 2012 aproape 18,5 miliarde de dolari americani

va permite să se răspundă la multe dintre aceste întrebări. Efectele nanotehnologiilor asupra sănătății și securității vor continua să alimenteze dezbaterile în viitor, dar standardizarea poate să contribuie la calmarea spiritelor și să răspundă la îngrijorările reale ale marelui public.

Nanotehnologiile au în față un viitor luminos. În următorii 20 de ani, ele vor căpăta o importanță decisivă în lumea modernă. Și, cu numărul foarte mare de aplicații pe care le-ar putea oferi, nu va fi nevoie de un microscop pentru a vedea îmbunătățirile pe care le vor aduce în viața noastră. Chiar dacă avantajele nanotehnologiilor sunt stupefiante, importante întrebări vor necesita un răspuns. Un lucru este sigur: standardizarea va fi pe poziție pentru a ajuta această tehnologie să își găsească locul în epoca noastră.

Traducere: Maria Bratu, din: ISO Focus, nr. 110, mai-iunie 2015, revista Organizației Internaționale de Standardizare, fiind reprodus cu permisiunea Secretariatului Central al ISO [www.iso.org](http://www.iso.org)). Editor: [gasirowski@iso.org](mailto:gasirowski@iso.org). Un abonament anual costă 158 franci elvețieni. Abonamente: [sales@iso.org](mailto:sales@iso.org)

# Viitorul



*Cu ajutorul imprimării 3D, putem crea forme care ar fi imposibil de fabricat prin alte tehnici.*

# în fabricația 3 D

Să nu vă fie teamă să vedeți în perspectivă! Fabricația aditivă – denumită de obicei imprimare 3 D – este un concept care prin latura sa de ficțiune – intrigă mulți oameni. Dar, în afară de capacitățile sale actuale, importanța acestei tehnologii ține și de potențialul pe care îl promite.

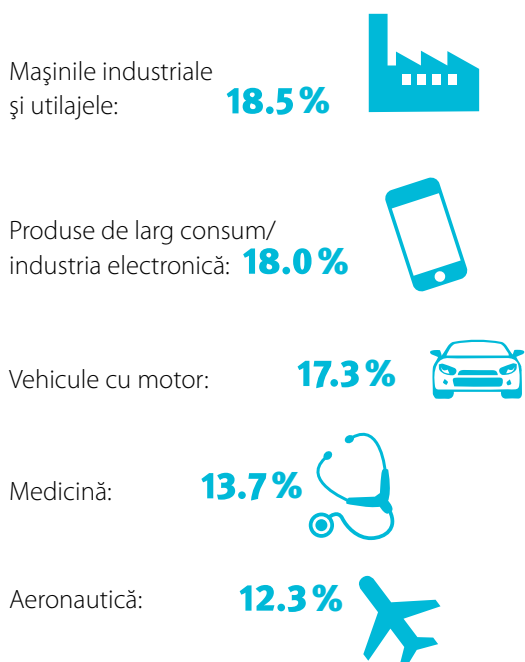
Fabricația aditivă (FA), denumită în mod greșit în presă și imprimare 3 D, este o piață în plină expansiune. Drept dovadă stă creșterea anuală de 34,9% înregistrată de acest sector în 2014, cea mai puternică creștere înregistrată în 17 ani. Potrivit raportului Wohlers, 2014 – referința cu privire la evoluția sectorului FA – principalele aplicații ale acestei tehnologii sunt sectorul mașinilor industriale și cel al utilajelor, cu 18,5% segmente de piață, urmate de aparatele electrice, de vehiculele cu motor și de dispozitivele medicale. Aeronautica reprezintă o altă piață promițătoare care merită supravegheată, în cadrul căreia firme precum Airbus, recurg la procedee FA pentru a produce piese metalice complexe pentru aeronavele din noua generație.

Chiar dacă vorbim adesea de imprimare 3 D, o mașină de fabricație aditivă nu are nimic comun cu o imprimantă clasică 2 D. Pe scurt, este vorba despre o mașină care permite realizarea de piese sau de obiecte prin suprapunerea unor straturi de material plecând de la datele digitale ale unui domeniu tridimensional comandat prin calculator. FA face parte dintr-un proces de dezvoltare a produselor care servesc la fabricarea de prototipuri, de instrumente și de piese industriale. În loc să prelucreze o piesă plecând de la un material, fabricația aditivă permite construirea unor structuri 3 D prin pulverizare de pulberi sau de fluide. Există diverse categorii de procedee și FA este un principiu care poate răspunde unei game largi de aplicații tehnologice.



Procedeu de sinterizare cu laser (DMLS), utilizat pentru punți și coroane dentare.

### Principalele sectoare care utilizează fabricația aditivă



Sursă: Raportul Wohlers 2014

### Scurt istoric

Oricât de inovatoare ar fi ea, tehnica de creare de obiecte prin suprapunere succesivă de material este veche de când lumea. Gândiți-vă la produsele de olărit înainte de inventarea roatei olarului sau la modul în care rândunelele își construiesc cuiburile lor, încetul cu încetul. Este vorba aici de modul natural de a construi geometrii complexe. Să nu uităm că procedeele pentru realizarea fotografiilor și a hărților tridimensionale au fost brevetate încă din anii 1800.

Nimic nu este nou, deci? Nici chiar așa pentru că abia odată cu dezvoltarea tehnologiei informației, a putut fi pusă la punct simularea tridimensională inerentă fabricației aditive. Imboldul a fost dat de sectorul american de construcție a automobilelor pentru a face față concurenței aprige la care o supuneau constructorii japonezi în anii 1980. Cele două dificultăți principale cu care sectorul a fost confruntat s-au referit la managementul timpului și al costurilor: procesul de fabricare a noi modele devenise pur și simplu prea lung și prea costisitor. De atunci au fost realizate mai multe procedee de „prototipare rapidă” – o gamă de tehnici care permiteau fabricarea rapidă a unui model la scara unei piese cu ajutorul unui software CAD – prefigurând fabricația aditivă – așa cum o cunoaștem noi astăzi.

### Rapiditatea obținerii pieselor

Interesul pe care îl prezintă fabricația aditivă constă în faptul că ea permite îmbunătățirea fabricației tradiționale. Dacă există un lucru pe care inginerii îl știu bine, acesta este că ei vor modifica sau relua proiectarea prototipului lor în cursul procesului de producție. Fabricația aditivă le conferă libertatea de a proiecta o piesă și de a inova pe loc, fără întârziere și fără consecințe financiare. Această liberare prezintă numeroase avantaje: scurtarea timpilor de producție, îmbunătățirea calității produselor, diversificarea modelelor și, implicit, creșterea veniturilor.

Această raționalizare a fabricației tradiționale, grație unor procedee mai scurte, permite, de asemenea, reducerea amprentei ecologice a producției. Mașinile de FA pot analiza fișierele CAD pentru a determina timpul de fabricație al unei piese și cantitatea de material necesară înainte de începerea lucrului. Rezultă puține deșeuri și se câștigă timp. Interesul: un proces de proiectare și de fabricare de produse mai fluid, care realizează piese la cerere. Perspectivele sunt promițătoare pentru fabricarea de piese ușoare pentru industria construcțiilor de automobile și aeronautică, de implanturi dentare sau de proteze de șold pe măsură. Toate acestea datorită posibilității de a adapta fără dificultate proiectarea.





Procesul de  
standardizare  
trebuie să urmeze  
necesitățile pieței.

*Când operația este terminată, pudra de metal care rămâne trebuie eliminată cu grijă.*

## Atuul standardelor

În ciuda avantajelor evidente ale fabricației aditive, rămân câteva aspecte de rezolvat. Una dintre principalele dificultăți în aplicarea mai largă a acestei tehnologii ține de lipsa unui cadru și a unor standarde. Fabricația aditivă poate face cu greu concurență tehnicilor tradiționale. Pentru întreprinderile care își propun un coeficient de doar câteva piese rebut la 1 milion de unități produse, FA nu va fi niciodată la înălțimea acestor deziderate. Un set de standarde ar permite a garanta o reproductibilitate omogenă a pieselor și a asigura întreprinderile și fabricanții cu privire la securitatea și fiabilitatea procedurilor, a materialelor și a tehnologiilor de FA.

Cu ce să începem? Jörg Lenz, președinte al comitetului tehnic al ISO în domeniul fabricației aditive, ISO/TC 261, consideră că una dintre provocări constă în a identifica aplicațiile și tipurile de piese care se pretează unei standardizări în acest domeniu și a le selecționa în consecință. Ținând seama de avantajele acestei tehnici – îmbunătățirea comunicării, accelerarea dezvoltării produselor și reducerea numărului de piese cu defecte – fabricația aditivă este utilizată, prin tradiție, pentru aliniere și ajustare, prototipare pentru utilaje și matrițe de piese de sudură, machete, protecție vizuală și învățământ și cercetare. Acestea sunt însă domenii de aplicare bine stabilite care nu necesită neapărat standarde.

Potrivit lui Klas Boivie, coordonator al grupului de lucru WG 1, *Terminologie*, al ISO/TC 261, fabricarea de piese

funcționale reprezintă 29% din piață, iar cea a componentelor pentru utilaje, 5,6%. Ținând seama de utilizarea generalizată a tuturor tipurilor de piese care îndeplinesc funcții indispensabile în toate sectoarele, de la aeronautică la medicină, trecând prin ortodonție, se dovedește tot mai necesară elaborarea de standarde care să țină seama de cerințele fiecăruia dintre aceste domenii.

Ca în toate sectoarele în care există standarde, procesul de standardizare trebuie să urmeze necesitățile pieței. A existat multă publicitate în jurul fabricației aditive, care a suscitat interesul pe toate fronturile. Or, această știință nouă se va dezvolta și se va impune pe măsură ce va fi stăpânită mai bine tehnologia. În consecință, standardele elaborate astăzi trebuie să lase loc inovației. Domnul Lenz consideră că „standardele internaționale sunt indispensabile pentru a conferi claritate și a disipa o anumită îngrijorare, pentru a garanta fiabilitatea și securitatea acestei tehnologii și pentru a o promova pe piață”.

## Lucrul în grup

Interesul pentru standardizarea în domeniul fabricației aditive este relativ recent. „Inițiativa a venit din partea sectorului”, declară domnul Boivie. „Era evident că această tehnologie se preta unei game mult mai vaste de aplicații industriale. Totuși, în afară de câteva aplicații specifice, industria avea nevoie de timp pentru a o utiliza și avea încă unele dubii”. De aceea, un grup de factori-cheie ai comunității industriale a FA au inițiat discuții în vederea

elaborării de standarde pentru fabricația aditivă. Totuși, întrucât acest grup nu era sigur că va obține un sprijin internațional suficient, inițiativa a fost încredințată ASTM International (fostul American Society for Testing and Materials), cu crearea în 2009 a comitetului F42 al ASTM cu privire la tehnologiile fabricației aditive. În paralel, Asociația Inginerilor Germani (VDI) lucra în mod susținut la o serie de linii directoare pentru ceea ce se numeau atunci „tehnologiile rapide”. Aceste linii directoare au condus la crearea ISO/TC 261, al cărui secretariat este asigurat de DIN, membru al ISO pentru Germania.

Comunitatea internațională a FA era atât de mică încât majoritatea experților invitați să examineze propunerea de standard al VDI participau deja la comitetul F42 al ASTM. Crearea ISO/TC 261 a trezit îngrijorare în ceea ce privește eventuala redundanță a lucrărilor sau și mai rău, referitor la elaborarea de standarde concurente. Din fericire, ceea ce ar fi putut fi o sursă de discordie a condus la o colaborare fructuoasă între cele două organizații, cu încheierea unui parteneriat între ISO și ASTM.

### Oportunități și constrângeri

În ciuda necesității imperioase de standarde care să ghideze acest sector, standardizarea fabricației aditive se lovește de constrângeri de timp și de finanțare. Domnul Boivie este în măsură să afirme: „Participarea la activitățile de standardizare se bazează pe principiul benevolatului; trebuie să ne desfășurăm deci activitățile profesionale obișnuite, în paralel cu elaborarea de standarde pentru FA”. Dacă vrem ca fabricația aditivă să își respecte toate promisiunile, este important să stabilim bazele care vor garanta reproductibilitatea componentelor sale. Principalul lor atu este că putem modifica proiectarea pentru a putea obține o calitate și performanțe superioare. Or, adaugă domnul Lenz, „trebuie să prevedem și proceduri de asigurare a calității pentru cazurile în care nu există standarde pentru anumite piese de FA sau când standardele existente nu sunt complet aplicabile”. Dar, între timp, numărul organizațiilor care caută să exploateze situația pentru a elabora propriile lor standarde de FA nu încetează să crească și riscăm să existe standarde concurente în acest sector. Potrivit afirmațiilor domnului Boivie, comunitatea experților angajați în lucrările desfășurate în colaborare de ASTM și ISO este cea care are cele mai mari competențe din lume. Putem să ne temem că standardele elaborate în afara acestui context nu vor fi la fel de reușite și că evoluția acestei tehnologii se va resimți din această cauză.

### Perspective

În această confuzie aparentă, există totuși un plan. Prioritatea a fost acordată terminologiei

## 3 ÎNTREBĂRI CU PRIVIRE LA FABRICAȚIA ADITIVĂ

Fabricația aditivă constituie dintotdeauna pasiunea lui Jörg Lenz, coordonator pentru proiecte de colaborare la EOS GmbH, lider al pieței în domeniul tehnologiilor și al soluțiilor de e-fabricare integrate, aplicate FA. Cu peste 20 de ani de experiență în acest domeniu, președintele ISO/TC 261 ne spune de ce este primordial să se elaboreze standarde în acest sector.

*Vorbiți-ne, vă rog, despre fabricația aditivă la EOS.*

La EOS, fabricația aditivă privește în mod deosebit elaborarea de soluții pe măsură pentru clienții noștri, dar utilizăm, de asemenea, componente fabricate prin sinterizare cu laser în propriile noastre produse (mașini, aparate periferice etc). Inginerii noștri proiectează componente care pot fi fabricate pe plan intern sau de furnizori externi, astfel încât posedăm experiența necesară pentru a lua decizii inspirate în ceea ce privește proiectarea, producția și utilizarea pieselor de FA.

*Care este strategia de standardizare a EOS în domeniul fabricației aditive? De ce sunt importante standardele pentru o întreprindere ca EOS, care posedă locații de producție în lumea întreagă?*

Strategia noastră constă în a încuraja și a sprijini elaborarea de standarde în domenii pertinente pentru utilizarea produselor noastre. Este o colaborare care trebuie să meargă în ambele sensuri: pe de-o parte, standardele trebuie să promoveze acceptarea de către industrie a pieselor de FA și să servească interesele clienților noștri; pe de altă parte, ne este mai ușor să satisfacem necesitățile și așteptările clienților noștri dacă ei au cerințe comune, bazate pe standarde. Standardele internaționale, precum cele ale ISO, permit să se realizeze aceste obiective mult mai bine decât o mulțime de standarde distincte (naționale, sectoriale sau de întreprindere) pe același subiect.

*Din ce punct de vedere participarea la ISO/TC 161 și la activitatea de standardizare, în general, ajută EOS în propriile sale activități?*

Acest lucru ne permite înainte de orice să înțelegem mai bine preferințele clienților noștri și să ne realizăm obiectivele pe termen lung.

# Piața mondială a fabricației aditive era de **3,07 miliarde de dolari americani** în 2013

**Coeficientul de  
creștere anuală  
(TCAC) de 34,9%**  
reprezintă cea mai  
puternică dezvoltare  
în 17 ani

și principiilor generale care vor servi drept bază pentru elaborarea standardelor viitoare. În ceea ce privește perspectivele vizate, domnul Boivie își cântărește cuvintele: „Utilizarea unui standard terminologic cu privire la FA într-o bază de date deschise va constitui un mare pas înainte pentru a disemina și a instaura un limbaj comun în acest sector”. Ce ținea altădată de ficțiune – capacitatea de a produce obiecte la cerere – este pe cale de a deveni realitate. Fabricația aditivă este o tehnologie promițătoare care permite să se producă piese care ar fi fost imposibil de proiectat în trecut, deschizând astfel perspective inedite inovării. Dacă este dificil să se anticipeze unde va conduce această tehnologie, știm deja că viitorul dimensiunii triple se anunță sub bune auspicii și, cu ajutorul standardelor care se profilează, pariem că fabricația aditivă va reprezenta curând un atu industrial care va îmbunătăți viața noastră de zi cu zi.

Traducere: Maria Bratu, din: ISO Focus, nr. 110, mai-iunie 2015, revista Organizației Internaționale de Standardizare, fiind reprodus cu permisiunea Secretariatului Central al ISO [www.iso.org](http://www.iso.org)). Editor: [gasiorowski@iso.org](mailto:gasiorowski@iso.org). Un abonament anual costă 158 franci elvețieni. Abonamente: [sales@iso.org](mailto:sales@iso.org)



*Sistemul EOS P 396 pentru fabricația aditivă pentru materiale plastice.*



# Natura furnizează răspunsul!

Biomimetica – știința care constă în aplicarea principiilor extrase din natură pentru a pune la punct noi tehnologii și soluții – este pe cale de a transforma lumea. Astăzi, un nou set de standarde ne va ajuta să înlăturăm barierele din calea utilizării sale, creând mai multe oportunități.

Știința se inspiră din sistemele biologice ale naturii de multă vreme: de la păsări și avioane la virusuri și nanocomponente, exemplele abundă. Biomimetica este un domeniu în plină expansiune și potențialul său este, în principiu, nelimitat.

Dar această disciplină nu a fost niciodată armonizată în mod oficial și rămâne destul de puțin cunoscută – confundăm adesea biomimetica cu „verișoara” sa, bionica. Un nou set de standarde internaționale își propune să faciliteze adoptarea de produse biomimetice, rezolvând probleme de ordin juridic și stimulând oportunitățile economice în acest sector. În plus, întrucât biomimetica imită natura, ea nu poate decât să o servească, contribuind deci la dezvoltarea durabilă.

ISO 18458, *Biomimetică. Terminologie, concepte și metodologii*, furnizează un cadru pentru terminologia referitoare la biomimetica în știință, industrie și învățământ. Standardul ISO 18459, *Biomimetism. Optimizare biomimetică*, specifică funcțiile și domeniile de aplicare a metodelor de optimizare structurală a biomimeticii, care se referă la proiectarea ideală pentru a prelungi durata de viață și a reduce greutatea componentelor.

Michael Schmitt, secretar al comitetului tehnic al ISO care a elaborat aceste două standarde și care se ocupă de proiecte la DIN – membru al ISO pentru Germania – este convins că aceste documente vor ajuta atât consumatorii de produse biomimetice, cât și producătorii.

„Aceste standarde noi pot elimina barierele tehnice din calea realizării de produse noi și a inovației în acest domeniu și vor favoriza o cooperare interdisciplinară mai bună”, afirmă el. În plus, ele vor disipa îndoielile în domeniul reglementării și al calității, fapt care va conferi mai multă încredere consumatorilor și producătorilor.

Standardele menționate în acest comunicat de presă pot fi achiziționate de la **Asociația de Standardizare din România, Serviciul Vânzări-Abonamente** (vanzari@asro.ro), str. Mendeleev, nr. 21-25, sector 1, București, telefon: 021. 316 77 25, fax: 021. 312 94 88.

Traducere: Maria Bratu – Comunicat de presă ISO/2015



# Sănătatea și securitatea ocupațională

Noul standard referitor la sănătatea și securitatea ocupațională (SSO) a parcurs o nouă etapă în drumul spre publicarea sa.

Bolile și accidentele de muncă sunt o povară enormă pentru organizații și pentru societate în ansamblu, făcând 2,3 milioane de victime în fiecare an, la care vin să se adauge 300 milioane de răniți.

Creând mecanisme robuste și eficiente, este posibil să se evite numeroase incidente. Standardul ISO 45001, *Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale*, va ajuta organizațiile de toate dimensiunile și întreprinderile industriale să îmbunătățească sănătatea și securitatea angajaților lor, reducând riscurile și creând condiții de lucru mai bune.

Documentul stabilește cerințe și recomandări pentru a implementa un sistem și o structură destinate a proteja salariații și a reduce riscurile. El este proiectat pentru a fi integrat în mod eficient în sistemele de management existente și va veni să completeze programele asociate precum cele care se referă la sănătate și securitate.

Standardul este în curs de elaborare în cadrul ISO/PC 283, sub responsabilitatea BSI – membru al ISO pentru Marea Britanie – și cu contribuția experților din peste 70 de state. Votul pentru textul ultimului proiect a fost pozitiv, întrucât 75% dintre membrii angajați în lucrări au votat pentru. Etapa următoare va consta în examinarea observațiilor și în pregătirea documentului, care va fi supus unei anchete publice la sfârșitul anului.

Traducere: Maria Bratu/Comunicat ISO 2015



# ISO 11000, Managementul unei relații de afaceri bazate pe colaborare

Un proiect de standard pentru o colaborare fructuoasă în relațiile de afaceri face acum obiectul unui al doilea tur de scrutin, permițându-i astfel să treacă într-o nouă etapă, în vederea publicării sale.

Dacă sunt bine gestionate, principiile de colaborare și de parteneriat în afaceri furnizează avantaje nelimitate tuturor celor care iau parte la ele. Accesul la servicii noi, îmbunătățirea obiectivelor contractuale și punerea în comun a resurselor sunt câteva dintre noile atuuri pe care organizațiile le pot aștepta.

Un standard actualmente în curs de elaborare, CD ISO 11000, *Managementul unei relații de afaceri bazate pe colaborare*, își propune să stabilească o platformă și o abordare comune, care permit organizațiilor să stabilească relații mai solide de afaceri și să își îmbunătățească performanța activităților comune.

Cel de-al doilea proiect de comitet (CD 2) este actualmente în curs de pregătire, iar membrii ISO care participă la elaborarea sa dispun de trei luni pentru a-și stabili poziția națională cu privire la textul proiectului.

Mick Maghar, secretar al comitetului care are sarcina de a elabora standardul și responsabil al programului la BSI – membru al ISO pentru Marea Britanie – subliniază că acesta constituie și o ocazie pentru părțile interesate de a-și face cunoscute părerile.

Standardele sunt elaborate cu ajutorul experților din lumea întreagă, cu sau fără experiență în domeniul standardizării și este încă timpul ca specialiștii din domeniu să se implice. Îi încurajăm pe toți cei care doresc să contribuie la elaborarea standardului să contacteze membrul ISO din țara lor”.

În cazul României, acesta este Asociația de Standardizare din România – organismul național de standardizare.

Bazat pe standardul britanic BS 11000-1, viitorul standard ISO 11000 va permite managementului lanțurilor de aprovizionare din majoritatea sectoarelor industriei să alinieze obiectivele, culturile și comportamentele organizațiilor lor, un demers care va fi deosebit de util în cadrul parteneriatelor lor comerciale internaționale.

Acest standard internațional va apărea în decembrie 2016.

Traducere: Maria Bratu – Comunicat ISO/2015