

# La normazione nel settore della siderurgia

a cura di Giuliano Corbella – Funzionario Tecnico UNSIDER Ente Federato UNI



*L'industria siderurgica è stata in passato, e lo sarà certamente anche in futuro, una componente strategica fondamentale per lo sviluppo economico dei Paesi industrializzati e di quelli in via di sviluppo. L'acciaio è infatti presente in tutti i settori della vita sociale per la sua versatilità:*

- può essere facilmente lavorato per deformazione a caldo e a freddo; con macchine utensili, assemblato per saldatura o altri processi;
- garantisce elevate caratteristiche meccaniche, adattabili a qualsiasi impiego strutturale;
- è resistente alla corrosione per sua natura se modificato nella composizione base;
- è completamente riciclabile.

*A questo si aggiungano l'elevata riproducibilità delle sue caratteristiche, legata allo stretto controllo dei processi di produzione, l'ampia gamma e disponibilità dei prodotti e il costo limitato.*

*L'acciaio è il materiale di largo consumo più riciclabile in assoluto, ogni anno nel mondo rottami ferrosi per oltre centinaia di milioni di tonnellate vengono rifusi per produrre nuovo acciaio, evitando da un lato che un materiale pregiato e ad alto contenuto energetico sia smaltito in discarica; risparmiando dall'altro le materie prime minerali che, in caso contrario, sarebbero necessarie per produrre la stessa quantità di acciaio.*

*Non è quindi difficile comprendere perché l'acciaio sia un materiale molto utilizzato.*

*Tuttavia, mentre c'è grande familiarità con strumenti di lavoro, apparecchiature domestiche, mezzi di trasporto costruiti con l'acciaio, non sempre è nota l'importanza del ruolo che l'acciaio svolge in altri importanti settori.*

*Esempi significativi possono essere i settori dell'approvvigionamento e del trasporto di petrolio e gas naturale, della produzione di energia, dell'industria alimentare, farmaceutica, chimica e delle costruzioni.*

*Per di più, dalla continua ricerca ed evoluzione del livello qualitativo dell'acciaio dipendono fortemente l'efficienza dei processi industriali, l'evoluzione dei prodotti e, non ultimo, il contenimento dei costi di numerosi beni e servizi.*

*Va inoltre ricordato come dagli inizi degli anni ottanta la Comunità Europea regoli tramite direttive settori quali quello dei Prodotti da Costruzione, delle Macchine, delle Attrezzature a pressione. Queste direttive operano fissando i soli requisiti essenziali che il prodotto deve soddisfare mentre il soddisfacimento di quanto definito dalle norme EN armonizzate conferisce al prodotto presunzione di conformità ai requisiti essenziali stessi.*

*A fronte di tutto questo non deve meravigliare come la normazione giochi un ruolo im-*

*portante nel mondo della siderurgia. Infatti l'utilizzo delle norme tecniche permette alle aziende di avere più facilmente forniture e materie prime di qualità, avere un rapporto contrattuale chiaro con fornitori e clienti, ridurre i costi, garantire la bontà del proprio prodotto ai clienti e utilizzatori.*

*La crescente internazionalizzazione dei mercati ha fatto sì che nel settore siderurgico l'utilizzo delle norme UNI nazionali sia stato nel tempo sostituito dall'utilizzo delle norme europee EN e/o da quelle internazionali ISO. E' questo il contesto che è all'origine dell'Unsider come Ente Federato UNI specificamente delegato al settore siderurgico.*

*1001 sono le norme UNSIDER disponibili ad oggi nel campo della siderurgia.*

*Scopo di questo dossier è quello di presentare ai lettori di U&C un quadro, necessariamente sintetico, dell'attività normativa e dei servizi per i Soci svolta da UNSIDER nel settore della siderurgia.*

*La realizzazione di questo dossier è stata curata interamente dalla struttura tecnica di UNSIDER.*

*L'esposizione delle tematiche trattate è necessariamente sintetica. Nell'auspicio che esse siano comunque di interesse per i lettori, UNSIDER è in ogni momento disponibile a fornire chiarimenti e ulteriori informazioni su quanto trattato e sulla sua attività di Ente Federato.*

## L'acciaio nel panorama produttivo ed economico nazionale e internazionale

L'acciaio è una delle risorse a più largo impiego in tutti i campi del mondo economico e produttivo e con la vastità della sua gamma di prodotti permea la nostra vita quotidiana rendendo case, luoghi di lavoro e città più moderni, funzionali e sicuri. Quali esempi dei principali campi di utilizzo dell'acciaio ricordiamo:

- Costruzioni e infrastrutture;
- Trasporti;
- Estrazione e distribuzione degli idrocarburi;
- Industria chimica e petrolchimica;
- Centrali elettriche;
- Nucleare;
- Elettrodomestici e sanitari;
- Contenitori e imballaggi;
- Industria meccanica e manifatturiera.

L'Italia è il primo consumatore di acciaio al mondo ed è anche fra i primi 5 paesi produttori e consumatori di acciaio:



30,6 Mt di produzione, 36,3 Mt di consumo, oltre 60.000 addetti diretti e indiretti, un fatturato di oltre 40 miliardi di Euro.

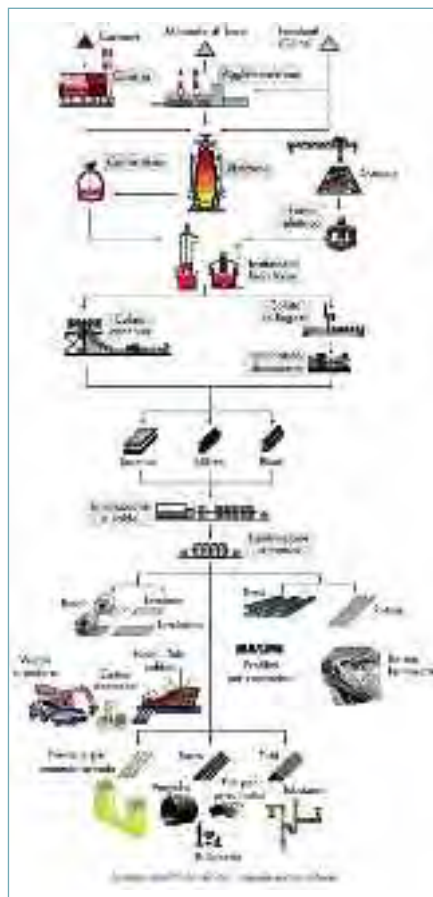
Le imprese siderurgiche italiane sono unite in Federacciai, Federazione che fa parte di Confindustria e conta ad oggi circa 150 aziende associate che realizzano e trasformano oltre il 95% della produzione italiana di acciaio. Federacciai è nata con l'obiettivo di tutelare, supportare e mettere in relazione tra loro le aziende produttrici, trasformatrici e distributrici di acciaio e prodotti siderurgici affini. Inoltre, come principale portavoce delle aziende del settore, promuove le politiche industriali a sostegno del comparto attraverso iniziative in campo economico, politico e tecnico-scientifico.

Federacciai è Socio Sostenitore e di riferimento primario per Unsider e dalle sue pubblicazioni sono tratte le indicazioni di carattere economico industriale di seguito riportate.

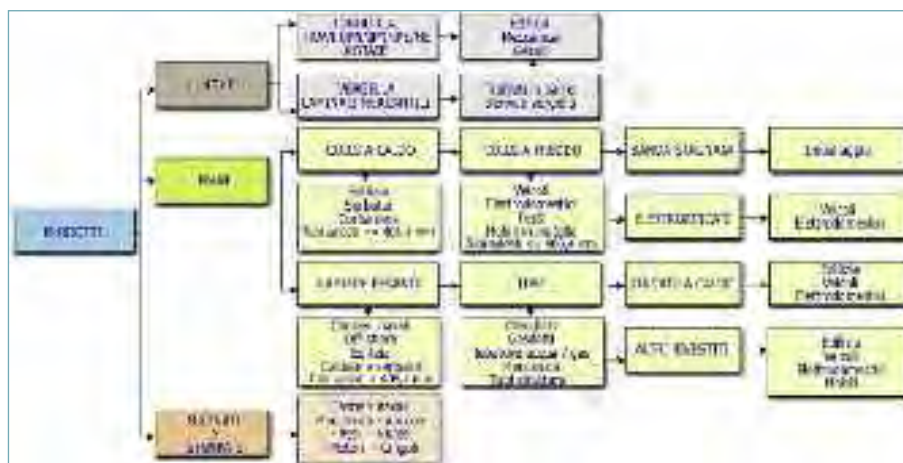
### La riciclabilità

L'acciaio è un materiale verde, cioè totalmente riciclabile. Qualsiasi prodotto in acciaio, infatti, alla fine del suo ciclo di vita può essere completamente riutilizzato per un numero infinito di volte. La prova di quanto affermato è rappresentata dai 300 milioni di tonnellate di acciaio riciclato all'anno, pari al 35% della produzione mondiale, che

fanno di questo materiale il più riciclato al mondo. Questa caratteristica di riciclabilità continua del prodotto acciaio costituisce una delle migliori prerogative ambientali della siderurgia dal momento che quello siderurgico appare come uno dei cicli produttivi più vicini al concetto di sviluppo sostenibile. Uno sviluppo dell'acciaio compatibile con l'ambiente è possibile grazie alla completa riciclabilità intrinseca dei suoi prodotti, al forte tasso di riutilizzo e di recupero dei suoi sottoprodotti e, in fine, al rispetto delle normative in campo ambientale.



Cicli produttivi



Prodotti

## Produzione di acciaio in Italia – Anno 2008

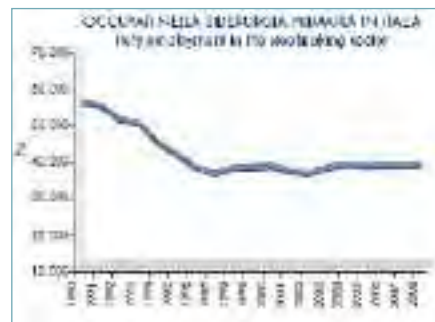


Siti di produzione in Italia

## Produzione di acciaio in Italia e all'estero

### Produzione Italiana

La produzione 2008 italiana si è attestata su 30,6 Mt di cui ca. 16,6 Mt di Prodotti Lunghi laminati a Caldo e 14,0 di prodotti Piani laminati a Caldo.



Composizione siderurgia italiana			
	2008	2007	2006
Capacità (Mtpa)	20.018	20.274	20.320
Costo	11.137	11.171	11.118
Impieghi	7.500	8.140	8.741

L'occupazione raggiunge circa le 60000 addetti comprendendo gli indiretti.

La bilancia degli scambi con l'estero di prodotti siderurgici nel 2008 è stata positiva per 381 M. Euro.

## Produzione europea

La produzione 2008 europea si è attestata su 198,0 Mt, con la ripartizione per nazione sotto riportata



## Produzione mondiale

La produzione 2008 mondiale si è attestata su 1.326 Mt, con la ripartizione per nazione sotto riportata



### Nota

Si ringrazia Federacciai per i dati relativi all'inquadramento economico del settore.

## Chi è UNSIDER

La rilevanza che la siderurgia ha sempre avuto nel panorama economico italiano ha portato le associazioni industriali, il 16 aprile 1947, a dar vita ad UNSIDER come Sezione di Unificazione Siderurgica dell'ASSIDER per lo studio delle norme del settore e da subito federata all'UNI.

Il 19 maggio 1980 l'UNSIDER acquista perso-

nalità indipendente come - Ente Italiano di Unificazione Siderurgica (sempre federato all'UNI), e viene sostenuto, in particolare, dalle quattro Associazioni di Categoria nazionali al tempo esistenti :

- ASSIDER
- ISA
- ASSOFOND
- ASSOERLEGHE.

Adeguandosi all'evoluzione della realtà industriale, lo Statuto dell'ente subisce successive modifiche - 12 gennaio 1982, 20 maggio 1985, 30 aprile 1987, 21 dicembre 1989, 21 dicembre 1998 e 10 dicembre 2008, ma il campo di attività resta sempre quello della siderurgia. L'ente ha ricevuto in data 7 aprile 2009 il riconoscimento di personalità giuridica.

Adesso l'UNSIDER ha forma statutaria di Associazione senza fine di lucro, aperta a tutte le componenti del mercato, fortemente integrata nella realtà del proprio settore e continuamente impegnata nell'erogazione di servizi e nell'assistenza tecnica dei propri soci, nonché nella normazione nazionale (norme UNI), europea (norme EN) e internazionale (norme ISO). L'area nella quale l'UNSIDER sviluppa il proprio ruolo di ente di normazione è:

- minerali metallici;
- ferroleghe;
- ghise;
- prodotti di acciaio e di ghisa della prima e seconda lavorazione (lingotti, semilavorati, prodotti piani: lamiere e nastri, prodotti lunghi: vergella, filo, barre, profilati, tubi, getti, flange, raccordi, funi, prodotti da filo: chiodi, reti...).
- Tali prodotti sono normalmente ottenuti per colata, laminazione, fucinatura, stampaggio a caldo, formatura a freddo, trafilatura, saldatura, ecc;
- tubazioni industriali;
- materiale rotabile ferroviario in collaborazione con UNIFER;
- materiale, equipaggiamento e strutture in mare per le industrie del petrolio e del gas naturale;
- fonderia (attrezzi, macchine, terre per fonderia, modelli, ecc...);
- prodotti e materiali refrattari.

Il campo di attività dell'UNSIDER si estende anche alle operazioni o lavorazioni accessorie sui prodotti siderurgici (controlli, prove, rivestimenti, ecc.).

Organi statuari di UNSIDER sono l'Assemblea, il Consiglio Direttivo, la Presidenza e la Commissione Tecnica, a ognuno dei quali lo



Statuto assegna determinati compiti e responsabilità nella gestione dell'Ente e delle sue attività.

L'UNSIDER istituzionalmente si prefigge di promuovere, realizzare e dif-

fondere la normazione nel campo della siderurgia attraverso le seguenti attività:

- elaborare, con la partecipazione di tutti i settori interessati e, se del caso, in collaborazione con le commissioni tecniche dell'UNI e degli Enti federati all'UNI e in osservanza di quanto prescritto dallo Statuto e dai Regolamenti dell'UNI, progetti di norme da trasmettere all'UNI per la pubblicazione come norme nazionali consigliate o, in casi particolari, sperimentali;
- svolgere, per incarico o d'accordo con l'UNI, studi di carattere normativo su mandato di autorità, enti governativi, enti vari, industrie operanti nel settore siderurgico;
- partecipare con propri esperti ai lavori di studio di progetti di norme presso le commissioni tecniche dell'UNI e degli Enti federati all'UNI quando essi interessino il settore siderurgico;
- fornire all'UNI la necessaria collaborazione per la costituzione delle delegazioni che devono rappresentare l'Italia ai lavori delle commissioni tecniche riguardanti il settore siderurgico operanti in seno all'Organizzazione internazionale di normazione (ISO) e al Comitato Europeo di normazione (CEN);
- mantenere, su delega dell'UNI, rapporti di collaborazione con gli organismi nazionali, esteri ed internazionali interessati alle attività normative e di certificazione;
- promuovere, in collaborazione con l'UNI, l'organizzazione di corsi, convegni e altre attività, tendenti a sviluppare la coscienza normativa e di certificazione nei settori industriali;
- assumere altre iniziative non in contrasto con i suoi fini fondamentali.

UNSIDER conduce la sua attività tecnica attraverso la commissione tecnica, che è anche organo tecnico dell'UNI, a cui spetta di elaborare i programmi, coordinare le sotto-commissioni nei lavori di preparazione dei vari tipi di norme e di deliberare sull'approvazione dei progetti di norma da questi predisposti, le sottocommissioni, organi tecnici permanenti, creati dalla commissione tecnica, con l'incarico di studiare progetti di norma su campi specifici e i gruppi di lavoro che sono organi tecnici costituiti ad hoc dalla commissione tecnica per l'elaborazione di studi di norma su temi specifici.

Le attività di normazione sono aperte a tutti i soci che ritengano di voler partecipare ai lavori oppure esperti specificatamente designati quali rappresentanti di un'altra Commissione Tecnica UNI.

Ad oggi il parco normativo di UNSIDER è composto da più di 1000 norme tecniche.

L'UNSIDER è un'associazione senza fine di lucro diretto o indiretto aperta a chiunque sia interessato a:

- beneficiare delle banche dati, dei supporti

tecnici e dei servizi riservati ai soci;

- ricevere un'informazione sistematica, puntuale e precisa sui temi della normazione e della certificazione;
- avere la possibilità di seguire il continuo aggiornamento delle norme da utilizzare in azienda come richiesto dal sistema di garanzia della qualità;
- partecipare ed avere un ruolo attivo nella preparazione dei vari tipi di norme siderurgiche italiane (UNI), europee (EN) e internazionali (ISO).

L'UNSIDER sviluppa, a beneficio e uso dei soli soci, tutta una serie gratuita di attività di consulenza, supporto e servizio tecnico riferite e connesse alla normativa nazionale, europea ed internazionale nel settore siderurgico. Questi servizi sono erogati tramite i funzionari tecnici e la disponibilità di ampie banche dati progettate e aggiornate dall'ente stesso e mirate alle esigenze del settore. Nell'archivio UNSIDER sono disponibili per consultazione circa 20 000 pubblicazioni di enti e Paesi diversi, tutte attinenti la siderurgia.

Ad oggi fanno parte dell'UNSIDER circa 200 soci che appartengono a tutte le varie e diverse componenti del settore siderurgico (Associazioni di Categoria, Federazioni industriali, Liberi Professionisti, Enti, Società ed Aziende singole produttrici, commerciali e/o utilizzatrici di prodotti siderurgici, Laboratori, Istituti di ricerca, Organismi di certificazione, Società di consulenza, ecc...). L'UNSIDER è sostenuto direttamente dai soci attraverso la sottoscrizione di quote associative annuali.

### Attività di normazione

La normazione nel campo siderurgico viene sviluppata su tre livelli:

- internazionale (ISO);
- europeo (CEN ed ECISS);
- nazionale (UNI).

UNSIDER segue i lavori di normazione internazionali ed europei attraverso i propri organi tecnici, commissione tecnica e gruppi di lavoro, che si occupano anche della normazione nazionale, il legame tra organi tecnici nazionali e internazionali è dato nel prospetto struttura tecnica UNSIDER.

Il collegamento tra questi organi nazionali e quelli internazionali ed europei è assicurato dalla segreteria UNSIDER.

### La normazione internazionale (ISO)

Le norme ISO vengono elaborate dai comitati tecnici che sono articolati in sottocommissioni tematiche, l'elenco esaustivo dei comitati tecnici seguiti da UNSIDER è riportato nell'apposito riquadro.

UNSIDER gestisce direttamente la segreteria dell'ISO/TC 17/SC 19.

Ad oggi sono state pubblicate un totale di 739 norme e sono allo studio 152 progetti di norma. Il legame tra la normazione internazionale e quella europea in alcuni settori (per esempio materiali refrattari e industria petrolifera) è molto forte e attraverso un accordo denominato Vienna Agreement molte norme studiate dai comitati tecnici ISO vengono trasposte senza modifiche a testo e struttura a livello CEN.

### La normazione europea (CEN ed ECISS)

La Comunità europea del Carbone e dell'Acciaio (CECA), nel 1953 ha creato la Commissione di Coordinamento della Nomenclatura dei Prodotti Siderurgici (COCOR). Quest'ultima opera fino al 1965 come organo tecnico della CECA e poi, fino al 1985, come organo tecnico della costituita Commissione delle Comunità Europee (CEC). Le norme prodotte da COCOR, conosciute come Euronorm (EU), sono a tutti gli effetti dei documenti concordati di armonizzazione preparati e adottati in modo libero dai vari Paesi.

Nel 1985 prende il via la definizione degli indirizzi comunitari per la creazione del nuovo mercato europeo attraverso l'abbattimento delle barriere tecniche.

Con la creazione del CEN, quale unico ente di normazione europeo, si ritiene opportuno trovare una particolare soluzione organizzativa in grado di mantenere inalterata la consolidata operatività sviluppata da COCOR nel settore siderurgico. Per questo motivo nel 1986 viene costituito il Comitato Europeo per la normazione dei prodotti siderurgici (ECISS), integrato nel CEN. Sono membri del Comitato Europeo gli enti nazionali di normazione degli Stati membri del CEN (per l'Italia è l'UNI attraverso UNSIDER).

Lo scopo dell'ECISS è di produrre le norme europee EN (definizioni, classificazioni, prove, metodi, condizioni tecniche di fornitura, ...) e gli altri documenti di armonizzazione. E' un organismo indipendente, legato al CEN per gli aspetti amministrativi e legali, e opera in conformità ad un proprio regolamento interno basato sulle regole CEN. La sua attività normativa è sviluppata sulla base di un programma approvato in sede europea da una Commissione di Coordinamento (che ha preso il vecchio nome di COCOR). L'ECISS elabora le norme europee EN fino allo stadio di Bozza bianca, che corrisponde al te-

sto conclusivo, da inviare al CEN per l'adozione finale. La norma viene sviluppata attraverso i Comitati Tecnici (TC) ai quali sono affidati dei campi di lavoro specifici.

Le norme ECISS vengono elaborate dai comitati tecnici anch'essi suddivisi a loro volta in sottocommissioni e/o in gruppi di lavoro, l'elenco esaustivo dei comitati tecnici seguiti da UNSIDER è riportato nell'apposito riquadro.

Per alcuni settori di competenza UNSIDER le norme europee vengono sviluppate da comitati tecnici CEN.

L'elenco esaustivo dei comitati tecnici seguiti da UNSIDER è riportato nell'apposito riquadro.

UNSIDER gestisce direttamente le segreterie degli Organi Tecnici ECISS TC 7, TC 15, TC 29, TC 29/SC 1, TC 29/SC 6, TC 29/SC 10 e CEN TC 342.

Dal gennaio 2010 l'organizzazione dei comitati tecnici ECISS subirà una profonda riorganizzazione mirante ad un miglior utilizzo delle risorse disponibili. La rivisitazione della struttura ha portato in alcuni casi all'accorpamento di alcuni comitati tecnici

- TC 100 General issues (ex ECISS/TC 6, 7, 9, 21)
- TC 101 Test methods for steel (other than chemical analysis) (ex ECISS/TC 1 e 2)
- TC 102 Methods of chemical analysis for iron and steel (ex ECISS/TC 20)
- TC 103 Structural steels other than reinforcements (ex ECISS/TC 10 (+ SC 1 e 4), 11, 12)
- TC 104 Concrete reinforcing and pre-stressing steels (ex ECISS/TC 19 (+ SC 1 e 2))
- TC 105 Steels for heat treatment, alloy steels, free-cutting steels and stainless steels (ex ECISS/TC 23 (+SC 1))
- TC 106 Wire rod and wires (ex ECISS/TC 15 and 30)
- TC 107 Steels for pressure purposes (ex ECISS/TC 22)
- TC 108 Steel sheet and strip for electrical applications (ex ECISS/TC 24)
- TC 109 Coated and uncoated flat products to be used for cold forming (ex ECISS/TC 13, 26, 27 (+SC 1))
- TC 110 Steel tubes and iron and steel fittings (ex ECISS/TC 29 + SCs)
- TC 111 Steel castings and forgings (ex ECISS/TC 28 e 31)

La riorganizzazione di ECISS avrà come conseguenza la modifica della struttura tecnica di UNSIDER. Ad oggi sono state pubblicate un totale di 675 norme.

E' importante sottolineare la proficua collaborazione tra la Commissione Europea e il CEN che vede quest'ultimo impegnato nella pubblicazione di norme EN candidate all'armonizzazione in virtù della loro rispondenza ad un mandato assegnato dalla Commissione europea.

E' opportuno ricordare come le norme EN armonizzate conferiscano, ai prodotti rispettanti i requisiti tecnici in esse contenuti, la presunzione di conformità ai requisiti essenziali definiti in



Foto gentilmente concessa da Alfa Acciai spa

una Direttiva Europea basata sul principio del nuovo approccio.

## La normazione nazionale UNI

Oltre che dell'attività di normazione internazionale ed europea, UNSIDER sviluppa con la sua struttura tecnica, vedere riquadro dedicato, una attività di normazione nazionale per quegli argomenti non coperti da norme EN pubblicate o da progetti di norme EN in

corso di elaborazione.

Alcuni esempi di progetti di norma nazionali in corso avanzata elaborazione con l'indicazione della sottocommissione competente. E16128420 (revisione UNI 7676) Trecce a 2-3 fili e trefoli a 7 fili per calcestruzzo armato precompresso, la norma specifica i requisiti per le trecce e i trefoli destinati all'impiego in strutture realizzate in calcestruzzo armato precompresso. Le trecce e i trefoli oggetto

della presente norma devono essere sottoposti a trattamento termo meccanico di stabilizzazione. Organo Tecnico 12<sup>a</sup> SC UNSIDER. E16128430 (revisione UNI 7675) "Fili per calcestruzzo armato precompresso", la norma specifica i requisiti per il filo trafilato a freddo con caratteristiche di alta resistenza, liscio o improntato. Il filo può essere fornito sottoforma di rotoli, bobine o pacchi con il filo tagliato in diverse misure. Organo Tecnico 12<sup>a</sup> SC UNSIDER.

## STRUTTURA TECNICA UNSIDER

Struttura Tecnica UNSIDER		Comitati Tecnici ECISS; CEN ISO	
		<i>Nota – Le relazioni tra SC UNSIDER e Comitati Tecnici ECISS; CEN ISO possono non essere univoche</i>	
Commissione Tecnica	2 <sup>a</sup> SC Metodi di analisi chimiche e chimico-fisiche dei materiali ferrosi	ECISS	TC 20 Methods of chemical analysis of ferrous products
		ISO	TC 17/SC 1 Steel. Methods of determination of chemical composition TC 102 Iron ores and direct reduced iron TC 132 Ferroalloys
	3 <sup>a</sup> SC Metodi di prova dei metalli	ECISS	TC 2 Steel – Physico-chemical and non-destructive testing
		ISO	TC 17/SC 7 Steel. Methods of testing (other than mechanical tests and chemical analysis)
	6 <sup>a</sup> SC Fonderia (escluso: fucinati, forgiati, tubi di ghisa, raccordi e flange)	ECISS	TC 5 Definition, classification and conventional designation of pig iron and ferroalloys TC 31 Steel castings
		CEN	TC 190 Foundry technology TC 202 Foundry machinery
		ISO	TC 17/SC 11 Steel. Steel castings TC 25 Cast iron and pig iron
	7 <sup>a</sup> SC Prodotti piani	ECISS	TC 10/SC 4 Structural steel – Grades and qualities. Sheet piling TC 12 Structural steels and steels for pressure purposes, flat products – Dimensions and tolerances TC 13 Flat products for cold working – Qualities, dimensions, tolerances and specific tests TC 22 Steels for pressure purposes – Qualities TC 23 Steels for heat treatment, alloy steels and free cutting steels – Qualities TC 23/SC 1 Steels for heat treatment, alloy steels and free cutting steels - Qualities. Stainless steels TC 26 Tinmle products – Qualities, dimensions, tolerances and specific tests TC 27 Surface coated flat products - Qualities, dimensions, tolerances and specific tests TC 27/SC1 Surface coated flat products - Qualities, dimensions, tolerances and specific tests – Continuously organic coated (coil coated) steel flat products
			TC 17/SC 3 Steel. Steel for structural purposes TC 17/SC 4 Steel. Heat treatable and alloy steels TC 17/SC 9 Steel. Tinplate and blackplate TC 17/SC 10 Steel. Steel for pressure purposes TC 17/SC 12 Steel. Continuous mill flat rolled products
		ECISS	TC 6 Steels - Definition and classification TC 7 Conventional designation of steel TC 9 Technical conditions of delivery and quality control
			TC 17/SC 20 Steel . General technical delivery conditions, sampling and mechanical testing methods
	9 <sup>a</sup> SC Prodotti lunghi laminati e vergella di qualità	ECISS	TC 10 Structural steel – Grades and qualities TC 11 Structural steel sections and hot rolled steel bars for engineering use – Dimensions and tolerances TC 15 Wire -rod - Qualities, dimensions, tolerances and specific tests
		ISO	TC 17/SC 3 Steel. Steel for structural purposes TC 17/SC 8 Steel. Dimensions and tolerances of structural steel sections and bars TC 17/SC 17 Steel . Steel wire rod and wire products
			TC 22 Steels for pressure purposes – Qualities TC 23 Steels for heat treatment, alloy steels and free cutting steels – Qualities and dimensions TC 23/SC 1 Steels for heat treatment, alloy steels and free cutting steels – Qualities and dimensions. Stainless steels
	10 <sup>a</sup> SC Prodotti lunghi laminati e vergella speciali	ECISS	TC 22 Steels for pressure purposes – Qualities TC 23 Steels for heat treatment, alloy steels and free cutting steels – Qualities and dimensions TC 23/SC 1 Steels for heat treatment, alloy steels and free cutting steels – Qualities and dimensions. Stainless steels

11^ SC Derivati da prodotti in barre e da vergella	ISO	TC 17/SC 4 Steel . Heat treatable and alloy steels TC 17/SC 10 Steel. Steel for pressure purposes
	ECISS	TC 23 Steels for heat treatment, alloy steels and free cutting steels – Qualities and dimensions TC 23/SC 1 Steels for heat treatment, alloy steels and free cutting steels - Qualities. Stainless steel TC 30 Steels wire
		TC 168/WG 2 Chains, ropes, webbing, sling and accessories - Safety. Steel wire ropes, their terminations and wire rope slings TC 242/WG 3 Safety requirements for passenger transportation by rope. Ropes
	ISO	TC 17/SC 4 Steel . Heat treatable and alloy steels TC 17/SC 17 Steel . Steel wire rod and wire products TC 105 Steel wire ropes
12^ SC Prodotti di acciaio per cemento armato e per cemento armato pre-compresso e relative prove	ECISS	TC 19 Structure
	ISO	TC 17/SC 16 Steel. Steels for the reinforcement and pre-stressing of concrete
13^ SC Prodotti fucinati e stampati a caldo (escluso uso ferroviario e ferro-tranviario) e relative prove	ECISS	TC 28 Steel forgings TC 28/SC 1 Steel forgings. Drop forgings
	ISO	TC 17/SC 4 Steel . Heat treatable and alloy steels TC 17/SC 10 Steel. Steel for pressure purposes
14^ SC Tubi di acciaio e relativi raccordi e flange in acciaio e ghisa malleabile esclusi quelli per impieghi petroliferi	ECISS	TC 29 Steel tubes and fittings for steel tubes TC 29/SC 1 Steel tubes and fittings for steel tubes. Tubes for pressure purposes TC 29/SC 3 Steel tubes and fittings for steel tubes. Fittings TC 29/SC 4 Steel tubes and fittings for steel tubes. Coatings TC 29/SC 5 Steel tubes and fittings for steel tubes. Tube for the conveyance of aqueous liquids TC 29/SC 6 Steel tubes and fittings for steel tubes. Tube threads and service tubes TC 29/SC 8 Steel tubes and fittings for steel tubes. Dimensions and tolerances TC 29/SC 10 Steel tubes and fittings for steel tubes. Non-destructive testing TC 29/SC 11 Steel tubes and fittings for steel tubes. Tubes for mechanical and general engineering purposes TC 10 Structural steels - Qualities TC 10/SC 1 Structural steels - Qualities. Structural steels - Hollow sections
		TC 74 Flanges and their joints TC 107 Pre-fabricated district heating pipe system TC 267 Industrial piping and pipeline TC 342 Flexible metallic hoses, hose assemblies, bellow and expansion joints
		TC 5 Ferrous metal pipes and metallic fittings TC 5/SC 1 Ferrous metal pipes and metallic fittings. Steel tubes TC 5/SC 5 Ferrous metal pipes and metallic fittings. Threaded or plain and butt-welding fittings, threads, gauging of threads TC 5/SC 10 Ferrous metal pipes and metallic fittings. Metallic flanges and their joints TC 5/SC 11 Ferrous metal pipes and metallic fittings. Flexible metallic hoses and expansion joints TC 17/SC 19 Steel. Technical delivery conditions for steel tubes for pressure purposes
		TC 203 Cast iron pipes, fittings and their joints
		TC 5/SC 2 Ferrous metal pipes and metallic fittings. Cast iron pipes, fittings and their joints
16^ SC Materiali refrattari e relative prove	CEN	TC 187 Refractory products and materials
	ISO	TC 33 Refractors
17^ SC Materiale, equipaggiamento e strutture in mare per le industrie del petrolio e del gas naturale e petrolchimiche	ECISS	TC 29/SC 2 Steel tubes and fittings for steel tubes. Line pipe TC 29/SC 3 Steel tubes and fittings for steel tubes. Fittings
	CEN	TC 12 Materials, equipment and offshore structures for petroleum and natural gas industries
	ISO	TC 5/SC 1 Ferrous metal pipes and metallic fittings. Steel tubes TC 5/SC 5 Ferrous metal pipes and metallic fittings. Threaded or plain and butt-welding fittings, threads, gauging of threads TC 67 Materials, equipment and offshore structures for petroleum, petrolchemical and natural gas industries
18^ SC Trattamenti termici	ECISS	TC 21 Vocabulary of heat treatment terms

**CEN: European Committee for standardization**

TC 12 Materials, equipment and offshore structures for petroleum and natural gas industries

TC 74 Flanges and their joints

TC 107 Pre-fabricated district heating pipe system

TC 187 Refractory products and materials

TC 190 Foundry technology

TC 202 Foundry machinery

TC 203 Cast iron pipes, fittings and their joints

TC 267 Industrial piping and pipeline

TC 342 Flexible metallic hoses, hose assemblies, bellow and expansion joints

**CEN/ECISS: European Committee for Iron and Steel Standardization**

TC 1 Mechanical testing

TC 2 Steels - Physico-chemical and non destructive testing

TC 6 Steels - Definition and classification

TC 7 Conventional designation of steel

TC 9 Technical conditions of delivery and quality control

TC 10 Structural steels - Grades and qualities

TC 11 Structural steel sections and hot rolled steel bars for engineering use - Dimensions and tolerances

TC 12 Structural steels and steels for pressure purposes, flat products - Dimensions and tolerances

TC 13 Flat products for cold working - Qualities, dimensions, tolerances and specific tests

TC 15 Wire-rod - Qualities, dimensions, tolerances and specific tests

TC 19 Concrete reinforcing and prestressing steels - Properties, dimensions, tolerances and specific tests

TC 20 Methods of chemical analysis of ferrous products

TC 21 Vocabulary of heat treatment terms

TC 22 Steel for pressure purposes - Qualities

TC 23 Steels for heat treatment, alloy steels and free-cutting steels - Qualities and dimensions

TC 24 Electrical steel sheet and strip qualities - Qualities, dimensions, tolerances and specific tests

TC 26 Tinmill products - Qualities, dimensions, tolerances and specific tests

TC 27 Surface coated flat products - Qualities, dimensions, tolerances and specific tests

TC 28 Steel forgings

TC 29 Steel tubes and fittings for steel tubes

TC 30 Steel wires

TC 31 Steel castings

JG/TC 15 +23+30 Steel - rod and bars for cold heading and cold extrusion

**ISO: International Organization for Standardization**

TC 5 Ferrous metal pipes and metallic fittings

TC 17 Steel

TC 25 Cast iron and pig iron

TC 33 Refractories

TC 67 Material, equipment and offshore structures for petroleum and natural gas industries

TC 102 Iron ore and direct reduced iron

TC 105 Steel wire ropes

TC 132 Ferroalloys

zione della ghisa e dell'acciaio (ECISS), una organizzazione associata al Comitato Europeo di Normazione (CEN), è responsabile della normazione sull'acciaio.

Una norma esprime sovente condizioni tecniche per la fornitura. E' consuetudine fare riferimento alle norme europee nelle richieste di offerte, offerte e negli accordi tra committente e fornitore. Una norma può anche essere di ausilio alla legislazione. Una Direttiva EU, una legge o un regolamento spesso fanno riferimento a una norma, per esempio la direttiva attrezzature a pressione, prodotti da costruzione e direttiva macchine. Sebbene l'utilizzo delle norme non sia obbligatorio, spesso il loro utilizzo è il modo più semplice per soddisfare i regolamenti.

**Ci sono differenti tipi di norme**

Le norme fondamentali per l'acciaio sono norme sui materiali. Queste sono raggruppate per tipologie di acciai, per esempio prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali, acciai inossidabili, acciai da bonifica. Le norme sui materiali contengono riferimenti ad altre norme. Se i requisiti per la durezza vengono espressi nell'unità HV (durezza vickers), la norma richiede che la misurazione della durezza venga effettuata secondo la UNI EN ISO 6507-1 *Materiali metallici. Prova di durezza Vickers. Parte 1: Metodo di prova.*

**Struttura e contenuti di una norma sui materiali**

La struttura delle norme sui materiali solitamente sono molto simili. Nel caso di larghi gruppi di acciai la norma è suddivisa in più parti. I requisiti comuni per tutte le qualità di acciaio sono raggruppati nella parte 1 della norma e i requisiti specifici per i vari gruppi sono presentati nelle parti successive. Per esempio la UNI EN 10025 *Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali:*

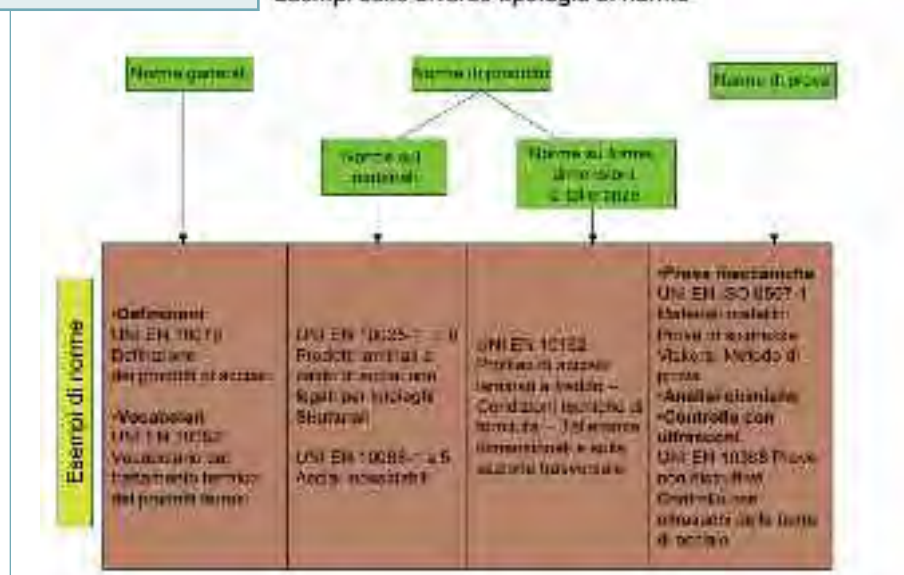
- *Parte 1: Condizioni tecniche generali di fornitura*
- *Parte 2: Condizioni tecniche di fornitura di acciai non legati per impieghi strutturali*
- *Parte 3: Condizioni tecniche di fornitura di acciai per impieghi strutturali saldabili a grano fine allo stato normalizzato/normalizzato laminato*
- *Parte 4: Condizioni tecniche di fornitura di acciai per impieghi strutturali saldabili a grano fine ottenuti mediante laminazione termomeccanica*
- *Parte 5: Condizioni tecniche di fornitura di acciai per impieghi strutturali con resistenza migliorata alla corrosione atmosferica*
- *Parte 6: Condizioni tecniche di fornitura per prodotti piani di acciaio per impieghi strutturali ad alto limite di snervamento, bonificati.*

**Come utilizzare le norme sugli acciai****Norme europee sull'acciaio**

Una norma è una efficace soluzione da applicarsi nei casi di routine:

- informazioni chiare e non ambigue significano riduzione dei costi;
- le norme possono diminuire la dipendenza da un unico fornitore;
- la affidabilità e la qualità di un fornitore, nel caso di utilizzo di una norma, possono essere più facilmente controllate.

Le prime norme europee sugli acciai sono state pubblicate come norme Euronorm dalla Comunità europea del carbone e dell'acciaio nel 1951. Dal 1986 il Comitato Europeo per la norma-

**Esempi delle diverse tipologie di norme**

## Premessa

La premessa spiega quale comitato tecnico ECISS ha elaborato la norma, quale Ente di normazione nazionale detiene la segreteria del comitato tecnico e fornisce l'elenco dei paesi membri, che sono tenuti a recepire la norma come una norma nazionale.

## Scopo e campo di applicazione

Lo scopo e campo di applicazione definiscono quali prodotti sono coperti dalla norma e spesso anche quali prodotti non lo sono, come esempio riportiamo lo scopo della UNI EN 10025-1.

*"Il presente documento specifica i requisiti per i prodotti piani e lunghi dei prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali, escludendo le sezioni strutturali concave e i tubi. La Parte 1 del presente documento specifica le condizioni generali di fornitura. Gli acciai specificati nel presente documento sono destinati ad essere utilizzati nelle strutture saldate, bullonate e chiodate.*

*Il presente documento non si applica ai prodotti rivestiti o ai prodotti di acciaio per applicazioni strutturali generali in conformità alle norme e alle norme in corso di preparazione elencate nella bibliografia."*

## Riferimenti normativi

I requisiti contenuti in una norma sui materiali sono spesso collegati a proprietà meccaniche, composizioni chimiche, condizioni superficiali del prodotto, integrità interna, temprabilità, ecc.. Questi devono essere verificati per mezzo di prove, che solitamente sono identificate e definite da norme. Queste norme sono elencate al punto Riferimenti normativi della norma.

Nel caso il riferimento non sia datato si applica la edizione più aggiornata della norma stessa.

## Termini e definizioni

Generalmente questo punto fa riferimento alla UNI EN 10020 Definizione e classifica-



Si ringrazia il Gruppo Lucchini per la concessione all'uso della foto

zione dei tipi di acciaio, UNI EN 10052 *Vocabolario del trattamento termico dei prodotti ferrosi* e UNI EN 10079 *Definizione dei prodotti di acciaio*.

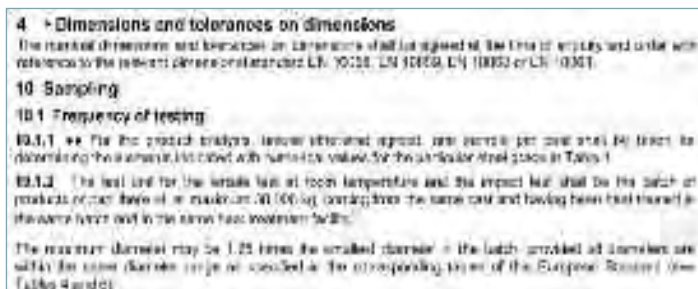
## Classificazione e designazione

La classificazione e la designazione degli acciai si basa su UNI EN 10020 Definizione e classificazione dei tipi di acciaio e sulle UNI EN 10027 *Sistemi di designazione degli acciai. Parte 1: Designazione simbolica e Parte 2: Designazione numerica*.

## Informazioni che devono essere fornite dal committente

Affinché il commercio dei prodotti di acciaio possa avvenire il più facilmente possibile e senza incomprensioni, è importante che committente e fornitore seguano i requisiti e i consigli contenuti in questo punto. Nelle norme EN di più recente pubblicazione i punti che devono essere concordati all'atto della richiesta dell'offerta e dell'ordine sono contrassegnati con un punto (•), mentre quelli che possono essere concordati sono contrassegnati con due punti (••).

Esempi estratti dalla UNI EN 10273:2007



## Informazioni obbligatorie

Affinché chi fornisce il prodotto di acciaio possa consegnare il materiale senza ulteriori richieste di informazioni, i seguenti dati di base devono essere forniti all'atto della richiesta dell'offerta e dell'ordine:

- quantità del materiale richiesto;
- tipologia di prodotto (per esempio barra cava, vergella, lamiera/foglio);
- dimensioni e tolleranze con riferimento alla pertinente norma europea;
- riferimento della pertinente norma europea;
- designazione o numero dell'acciaio;
- condizioni di fornitura;
- tipo di documento di controllo richiesto;
- prescrizioni relative alla marcatura, all'imballaggio e al carico.

## Opzioni

Le prescrizioni opzionali sono requisiti supplementari, che possono essere concordate tra committente e fornitore all'atto della richiesta dell'offerta e dell'ordine. Solitamen-

te le requisiti opzionali riguardano controlli e prove. Nel caso non vengano concordate, il prodotto verrà consegnato in accordo ai dati di cui al punto precedente.

A titolo di esempio riportiamo le opzioni presenti nella UNI EN 10273 *Barre laminate a caldo di acciaio saldabile per impieghi a pressione con caratteristiche specificate a temperature elevate*:

1. Specifica del processo di elaborazione dell'acciaio;
2. Differente stato di fornitura;
3. Specifica di un tenore massimo di rame più basso e di un tenore massimo di stagno;
4. Specifica di un tenore minimo di cromo più elevato;
5. Specifica di un valore massimo di carbonio equivalente;
6. Caratteristiche meccaniche per diametri o spessori >150 mm;
7. Stato superficiale particolare;
8. Requisiti riguardanti l'integrità interna e relativa verifica;
9. Prove specifiche per le verifiche inerenti ai requisiti generali di fornitura;
10. Fornitura di dati riguardanti le condizioni

di saldatura appropriate;

11. Analisi su prodotto;

12. Verifica del carico unitario di scostamento dalla proporzionalità 0,2% a temperatura elevata;

13. Requisiti particolari riguardanti la marcatura.

Committente e fornitore possono ovviamente accordarsi su requisiti differenti da quelli riportati nella norma, per esempio tolleranze più strette sull'analisi chimica.

## Requisiti

I requisiti solitamente riguardano lo stato di fornitura, la composizione chimica, le proprietà meccaniche alla fornitura, temprabilità, saldabilità, stato superficiale e integrità interna, ecc.. I requisiti sono solitamente presentati sotto forma di prospetti.

## Controlli e prove

Un principio inerente i requisiti inseriti nelle norme sugli acciai è che possano essere verificati attraverso controlli e prove normative. E' molto importante che i prelievi, la preparazione dei campioni per le prove e le prove siano eseguite ovunque allo stesso modo.

Le forme, le qualità e gli utilizzi dei prodotti di acciaio sono le più svariate. Per questa ragione le norme sui materiali definiscono la fre-

quenza delle prove e la posizione dove prelevare i saggi per le prove nei prodotti di acciaio. Come esempio, il prospetto della UNI EN 10273

Il produttore del manufatto di acciaio registra tutti i risultati dei controlli e delle prove e sulla base di questi decide la consegna. Un documento di controllo verrà assemblato utilizzando tali risultati.

Tipi di controllo e prove	Frequenza della prova
Prove obbligatorie	
Analisi di colata	1 per colata
Prova di trazione a temperatura ambiente	1 per saggio
Prova di impatto	3 per saggio
Controlli visivi e dimensionali	Ogni prodotto
Analisi su prodotto	1 per colata
Prove opzionali	
Prova di trazione ad alta temperatura	1 per colata
Verifica dell'integrità interna	Da concordare in fase di ordine

I tipi di documenti di controllo sono illustrati nella UNI EN 10204 *Prodotti metallici. Tipi di documenti di controllo*.

Il documento di controllo viene solitamente inviato al committente unitamente alla fattura. I dati da inserire nel documento di controllo sono definiti nelle norme sui materiali o possono essere concordati tra committente e fornitore, vedere opzioni.

## Marchatura

La marchatura di un prodotto di acciaio appartiene ad una delle ultime fasi del ciclo produttivo. I metodi per la marchatura possono essere la punzonatura, l'etichetta, il cartellino o una combinazione degli stessi.

E' importante la resistenza della marchatura durante le fasi di trasporto e di immagazzinamento.

La marchatura deve contenere il nome del produttore, marchio commerciale o logo, designazione simbolica o numerica dell'acciaio, numero identificativo che consenta la correlazione con il documento di controllo e il numero della colata. Se concordato possono essere inserite nella marchatura informazioni sulle dimensioni, il numero d'ordine ecc..

## Appendici

Le appendici sono spesso presenti nelle norme sugli acciai, esse possono essere normative o informative.

Nelle appendici possono essere date indicazioni per il trattamento termico, sulla metodologia da seguire per effettuare le prove, informazioni aggiuntive sulle modalità di impiego di uno specifico acciaio, ecc..

Le norme armonizzate hanno una appendice dove viene data la corrispondenza tra i punti della norma e i requisiti essenziali della pertinente direttiva EU.

## Acciai: classificazione e designazione

Le norme che a livello europeo classificano e designano gli acciai sono rispettivamente:

- UNI EN 10020:2001 "Definizione e classificazione dei tipi di acciaio";
- UNI EN 10027-1:2006 "Sistemi di designazione degli acciai. Parte 1: Designazione

nel prospetto 1 e non rispondano alla definizione di acciai inossidabili.

All'interno delle sopra citate classi possono essere operate ulteriori suddivisioni sulla base delle prestazioni richieste nell'utilizzo:

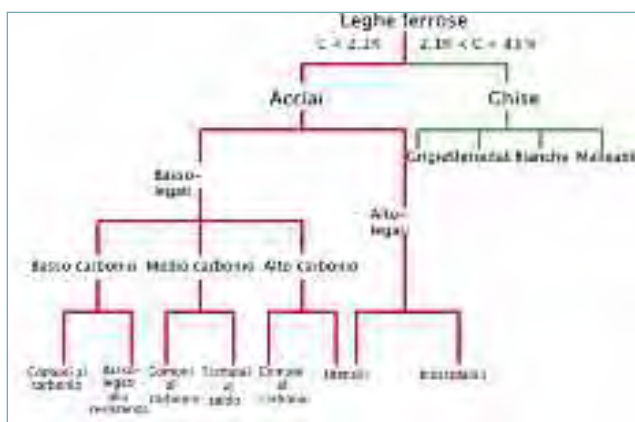
- acciai di qualità: si distinguono per avere caratteristiche specifiche riguardanti ad esempio la tenacità, la grossezza del grano, la formabilità, ecc..
- acciai speciali: generalmente destinati a trattamenti termici, quali bonifica o tempra superficiale, e pertanto presentano, rispetto agli acciai di qualità, una maggiore purezza in particolare nei confronti delle inclusioni non metalliche.

## Sistemi di designazione degli acciai

La designazione degli acciai può essere simbolica, secondo la UNI EN 10027-1, oppure numerica, secondo la UNI EN 10027-2.

### a) Designazione simbolica

La norma UNI EN 10027-1 stabilisce le regole per la designazione degli acciai per via alfanumerica con riferimento all'impiego e alle principali caratteristiche, per esempio meccaniche, fisiche, chimiche, ecc.



### Classificazione leghe ferrose

simbolica;

- UNI EN 10027-2:1993 "Sistemi di designazione degli acciai. Designazione numerica"

## Definizione e classificazione dei tipi di acciaio

La UNI EN 10020 definisce acciaio un materiale in cui "tenore in massa di ferro è maggiore di quello di ciascuno degli altri elementi ed il cui tenore di carbonio è generalmente minore del 2%, e contenente altri elementi. Un numero limitato di acciai al cromo può presentare un tenore di carbonio maggiore del 2%, ma tale valore del 2% è il tenore limite corrente che separa l'acciaio dalla ghisa."

Gli acciai sono suddivisi in tre classi:

- **acciai non legati:** per i quali nessun elemento presente nella composizione chimica è superiore ai tenori indicati nel prospetto 1;
- **acciai inossidabili:** per i quali il contenuto di cromo sia almeno il 10,5% e vi sia un contenuto massimo di carbonio pari all'1,2%;
- **altri acciai legati:** per i quali almeno un elemento presente nella composizione chimica è maggiore o uguale a quanto indicato

### UNI EN 10020 - PROSPETTO 1 - LIMITE TRA ACCIAI NON LEGATI E ACCIAI LEGATI (ANALISI DI COLATA)

Elemento specificato	Tenori limite in % di massa
Al Alluminio	0,30
B Boro	0,0008
Bi Bismuto	0,10
Co Cobalto	0,30
Cr Cromo	0,30
Cu Rame	0,40
La Lantanidi (considerati singolarmente)	0,10
Mn Manganese	1,65
Mo Molibdeno	0,08
Nb Niobio	0,06
Ni Nichel	0,30
Pb Piombo	0,40
Se Selenio	0,10
Si Silicio	0,60
Te Tellurio	0,10
Ti Titanio	0,05
V Vanadio	0,10
W Tungsteno	0,30
Zr Zirconio	0,05
Altri (ad eccezione di carbonio, fosforo, zolfo, azoto), considerati singolarmente	0,10

Gli acciai sono identificati in funzione:

- dell'impiego finale (categoria 1), dove la designazione è funzione dell'impiego e delle caratteristiche meccaniche o fisiche;
- della composizione chimica (categoria 2), dove la designazione è funzione della composizione chimica.

### Designazione in funzione dell'impiego finale (categoria 1)

#### Designazione

Simboli letterali	Simboli addizionali
Lettera	Caratteristiche meccaniche
	Gruppo 1
	Gruppo 2

#### Lettera identificativa dell'impiego

S = acciai per impieghi strutturali  
 P = acciai per impieghi a pressione  
 L = acciai per tubi di condotte  
 E = acciai per costruzioni meccaniche  
 B = acciai per cemento armato  
 Y = acciai per cemento armato precompresso  
 R = acciai per o sotto forma di rotaie  
 D = acciai piani per formatura a freddo  
 H = prodotti piani di acciaio ad alta resistenza per formatura a freddo  
 T = banda stagnata (prodotti di acciaio per imballaggio)  
 M = acciai magnetici

#### Caratteristiche meccaniche

Il valore da riportare è il requisito indicato nella norma di prodotto corrispondente e può riferirsi al valore del carico di snervamento superiore o inferiore (ReH) oppure (ReL) o al carico di deformazione plastica (Rp) o all'allungamento totale al carico di deformazione plastica (Rt).

#### Simboli addizionali per l'acciaio

Gruppo 1			Temperatura di prova
Resistenza in Joule (J)			
27J	40J	60J	10°C
JR	KR	LR	20
J0	K0	L0	0
J2	K2	L2	-20
J3	K3	L3	-30
A = indurimento per precipitazione			
M = laminazione termomeccanica			
N = normalizzazione o laminazione di normalizzazione			
Q = bonifica			

Gruppo 2		
C = formatura a freddo speciale		
D = avestimento mediante immersione a caldo		
E = smaltatura		
F = lucinatura		
H = profilati cavi		
L = basse temperature		
M = laminazione termomeccanica		
N = normalizzazione o laminazione di normalizzazione		
P = palandrino		
Q = bonifica		
S = impiego navale		
T = tubi		

I simboli addizionali sono divisi in gruppo 1 e gruppo 2.

Nel caso i simboli per il gruppo 1 siano insufficienti per descrivere in maniera completa l'acciaio, possono essere aggiunti

simboli addizionali del gruppo 2.

Vedi la tabella "Simboli addizionali per l'acciaio" riportata qui sotto.

#### Simboli addizionali per prodotti di acciaio

Questi simboli possono accompagnare quelli dei gruppi 1 e 2, separati dal segno più (+) e devono essere scelti tra quelli indicati nei prospetti 16, 17 e 18 della UNI EN 10027-1.

Alcuni esempi:		
Simbolo	Significato	
+CH	temprabilità a cuore	da prospetto 16
+Z15	caratteristica garantita nella direzione dello spessore; strizione minima = 15%	idem
+A	rivestimento di alluminio mediante immersione a caldo	da prospetto 17
+Cu	rivestimento in rame	idem
+ZE	rivestimento elettrolitico di zinco	idem
+CR	laminazione a freddo	da prospetto 18
+Q	tempra	idem
+T	rinvenimento	idem

#### Esempio di designazione

Acciaio **S235J0** da UNI EN 10025

S = acciaio per impieghi strutturali

235 = carico unitario minimo specificato di snervamento per spessori 16 mm espresso in Mpa

J0 = resilienza minima Kv a 0°C di 27J

Nota - Questo acciaio è designato come 1.0114 nella UNI EN 10027-2

1) Acciai non legati (a eccezione degli acciai per lavorazioni meccaniche ad alta velocità: automatici) con tenore medio di manganese <1%

#### Designazione

Gruppo 1	Gruppo 2
Lettera	Simbolo chimico
Caratteristiche meccaniche	Simbolo chimico
	Simbolo chimico

#### Lettera

C = carbonio

#### Tenore di carbonio

Tenore percentuale di carbonio medio specificato × 100

#### Simboli addizionali per l'acciaio

I simboli addizionali sono divisi in due gruppi, gruppo 1 e gruppo 2.

Nel caso i simboli per il gruppo 1 siano insufficienti per descrivere in maniera completa l'acciaio, possono essere aggiunti simboli addizionali del gruppo 2.

Di seguito un esempio di simboli tratti dal prospetto degli acciai per impieghi strutturali:

Gruppo 1	Gruppo 2
C = formatura a freddo	Simbolo chimico dell'elemento o degli elementi addizionali specificati/i, per esempio Cu, se necessario con una sola cifra indicante 10 volte il valore medio dell'intervallo specificato del tenore di questo elemento
D = per trafilatura di fili	
E = con un tenore massimo specificato di zolfo	
R = con un intervallo del tenore di zolfo specificato	
S = per molle	
U = per utensili	
W = per elettrodi	
G = altre caratteristiche	

#### Simboli addizionali per prodotti di acciaio

Questi simboli possono accompagnare quelli dei gruppi 1 e 2, separati dal segno più (+) e devono essere scelti tra quelli indicati nei prospetti 16, 17 e 18 della UNI EN 10027-1.

Alcuni esempi:		
Simbolo	Significato	
+CR	laminazione a freddo	da prospetto 18
+Q	tempra	idem
+T	rinvenimento	idem

2) Acciai non legati con tenore medio di manganese >1%, acciai non legati automatici e acciai legati (eccetto gli acciai rapidi) il cui tenore in massa medio di ciascun elemento di lega è <5%

**Esempio di designazione**Acciaio **C85S** da UNI EN 10132-4

C = carbonio

85 = tenore percentuale di carbonio medio specificato  $\times 100$ , nella norma specificata è prevista per il carbonio una forcella da 0,80 a 0,90 % in massa

S = acciaio per molle

*Nota - Questo acciaio è designato come 1.1269 nella UNI EN 10027-2*

**Designazione**

Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
Lettera	Tenore di carbonio	Lettera	Tenore di carbonio
Lettera	Tenore di carbonio	Lettera	Tenore di carbonio

**Lettera**

Nessuna

**Tenore di carbonio**

Tenore percentuale di carbonio medio specificato  $\times 100$

**Elementi di lega**

Simboli chimici che indicano gli elementi di lega che caratterizzano l'acciaio, seguiti da: numeri, separati da trattini, indicanti rispettivamente il tenore percentuale medio dell'elemento indicato, moltiplicato per i seguenti fattori correttivi:

Elementi	Percentuale
Cr, Co, Ni, N, Si, W	1
Al, B, Cu, Mn, Nb, Pd, Ti, Ta, V, Zr	10
Cu, N, P, S	100
O	1000

**Simboli addizionali per l'acciaio**

Nessuno

**Simboli addizionali per prodotti di acciaio**

Questi simboli, separati dal segno più (+), devono essere scelti tra quelli indicati nei prospetti 16, e 18 della UNI EN 10027-1.

3) Acciai inossidabili e altri acciai legati (eccetto gli  $\geq$  ciai rapidi) il cui tenore in massa medio di almeno un elemento di lega è  $\geq 5\%$

Alcuni esempi:

Simbolo	Significato	
+CH	temprabilità a cuore	da prospetto 16
+CR	laminazione a freddo	da prospetto 18
+Q	tempra	idem
+T	rinvenerimento	idem

**Esempio di designazione**Acciaio **13CrMo4-5** da UNI EN 10028-2

13 = tenore percentuale di carbonio medio specificato  $\times 100$ , nella norma specificata è prevista per il carbonio una forcella da 0,08 a 0,18 % in massa

CrMo = cromo e molibdeno sono gli elementi di lega che caratterizzano l'acciaio  
4-5 = tenore percentuale medio di Cr e Mo moltiplicati rispettivamente per i rispettivi fattori correttivi, che sono 4 per il cromo e 10 per il molibdeno. Nella norma specificata sono previste forcelle per il cromo da 0,70 a 1,15 e per il molibdeno da 0,40 a 0,60 % in massa

*Nota - Questo acciaio è designato come 1.7335 nella UNI EN 10027-2*

**Designazione**

Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
Lettera	Tenore di carbonio	Lettera	Tenore di carbonio
Lettera	Tenore di carbonio	Lettera	Tenore di carbonio

**Lettera**

PM = metallurgia delle polveri (se necessaria per acciaio per utensili)

X = tenore medio di almeno uno degli elementi di lega  $\geq 5\%$

**Tenore di carbonio**

Tenore percentuale di carbonio medio specificato  $\times 100$

**Elementi di lega**

Simboli chimici che indicano gli elementi di lega che caratterizzano l'acciaio, seguiti da:

numeri, separati da trattini, indicanti rispettivamente il tenore percentuale medio degli elementi

**Simboli addizionali per l'acciaio**

simbolo chimico, separato da un trattino, indicante un elemento di lega che caratterizza l'acciaio e il cui tenore rientra nell'intervallo compreso tra 0,20% e 1,0% seguito da: tenore medio specificato per l'elemento di lega  $\times 10$

**Simboli addizionali per prodotti di acciaio**

Questi simboli, separati dal segno più (+), devono essere scelti tra quelli indicati nei prospetti 16, e 18 della UNI EN 10027-1.

Alcuni esempi:

Simbolo	Significato	
+CH	temprabilità a cuore	da prospetto 16
+CR	laminazione a freddo	da prospetto 18
+Q	tempra	idem
+T	rinvenerimento	idem

**Esempio di designazione**Acciaio **X6CrMoNb17-1** da UNI EN 10088-2

X = acciaio inossidabile

6 = tenore percentuale di carbonio medio specificato  $\times 100$

CrMoNb = cromo, molibdeno e niobio sono gli elementi di lega che caratterizzano l'acciaio

17-1 = tenore percentuale medio di Cr e Mo. Nella norma specificata sono previste forcelle per il cromo da 16,0 a 18,0 e per il molibdeno da 0,80 a 1,40 % in massa

*Nota - Questo acciaio è designato come 1.4526 nella UNI EN 10027-2*

**4) Acciai rapidi****Designazione**

Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
Lettera	Tenore di carbonio	Lettera	Tenore di carbonio
Lettera	Tenore di carbonio	Lettera	Tenore di carbonio

**Lettera**

PM = Metallurgia delle polveri (se necessario)

HS = Acciaio rapido

**Tenore dell'elemento di lega**

Numeri, separati da trattini, indicanti il tenore percentuale degli elementi di lega riportati nel seguente ordine:

- tungsteno (W)
- molibdeno (Mo)
- vanadio (V)
- cobalto (Co)

**Simboli addizionali per l'acciaio**

Simbolo/i chimico/i dell'elemento o degli elementi con tenore più elevato (in caso di acciaio della stessa qualità)

**Simboli addizionali per prodotti di acciaio**

Questi simboli, separati dal segno più (+), devono essere scelti tra quelli indicati nei prospetti 18 della UNI EN 10027-1.

Alcuni esempi:

Simbolo	Significato	
+CR	laminazione a freddo	da prospetto 18
+Q	tempra	idem
+T	rinvenerimento	idem

**Esempio di designazione**Acciaio **HS6-5-2** da UNI EN ISO 4957

HS = acciaio rapido

6-5-2 = tenore percentuale medio specificato rispettivamente di tungsteno, molibdeno e vanadio.

Nella norma specificata sono previste forcelle per il tungsteno da 5,90 a 6,70, per il molibdeno da 4,70 a 5,20 e per il vanadio da 1,70 a 2,10 % in massa

*Nota - Questo acciaio è designato come 1.3339 nella UNI EN 10027-2*

**b) Designazione numerica**

La norma UNI EN 10027-2 stabilisce le regole per la designazione degli acciai per via numerica. Essa considera anche la loro re-

gistrazione, attribuzione e diffusione.

### Designazione



#### Numero di gruppo materiale

All'acciaio è stato attribuito il numero 1., numeri da 2 a 9 possono essere attribuito ad altri materiali, per esempio il 2 è inerente i metalli pesanti, il 3 i metalli leggeri

#### Numero di gruppo dell'acciaio

Consultare prospetto 1 della UNIEN 10027-2

Alcuni esempi di numero di gruppo:

33 = acciai rapidi senza Co

44 = acciai inossidabili con  $Ni \geq 2,5\%$  con Mo ma senza Nb e Ti

66 = acciai Cr-Ni-Mo con  $Mo < 0,4\%$  e  $2,0\% \leq Ni < 3,5\%$

#### Numero sequenziale

Al momento il numero sequenziale è costituito da due cifre.

## Servizi ai soci UNSIDER

Uno degli aspetti fondamentali nell'ambito della normazione è la comunicazione, che consiste nella diffusione della norma a tutti gli interessati. Un aspetto di cui UNSIDER tiene conto in modo particolare, è, quindi, l'informazione. Rilevante è la parte di informazione che viene gestita il sito UNSIDER di re-

cente rinnovato per aumentarne l'efficacia.

Si individuano 4 livelli d'informazione:

#### • 1° Livello

E' l'informazione che viene data con le news che possono essere lette da chiunque si colleghi al sito UNSIDER. E' un vero e proprio notiziario on-line dove tra l'altro compare notizia delle norme pubblicate, dei progetti di norma messi allo studio, degli eventi formativi organizzati per i soci e altro ancora.

#### • 2° Livello

E' l'informazione che viene data al socio attraverso i servizi di informazione forniti dal sito e protetti da password. Tra l'altro, oltre la consultazione della banca dati acciai-ghise/norme, al Sistema Dedicato Aggiornamento Normativo (SDAN), è stato da poco attivato l'Informazione Dedicata Associati (IDEA) per un sempre più personalizzato sistema di informazione e aggiornamento.

#### • 3° Livello

E' l'informazione di lavoro data ai membri degli organismi tecnici essa è la più dettagliata al fine di permettere la partecipazione all'attività di normazione.

#### • 4° Livello

E' l'informazione ottenibile tramite lo sportello UNSIDER attraverso il quale è possibile chiedere approfondimenti specifici e particolarmente mirati per quei casi che non vengono risolti con la consultazione

delle banche dati disponibili on line.

Allo sportello recentemente si è aggiunto il Servizio Interpretazione Norme (SIN) per mezzo del quale possono essere richieste interpretazioni inerenti i contenuti delle norme di competenza di UNSIDER e le cui risposte disponibili on line per i soci andranno ad arricchire ulteriormente il contenuto tecnico del sito.

Vediamo ora più in dettaglio le potenzialità di alcuni servizi.

## Banca dati acciai/ghise - Norme

La banca dati acciai/ghise - norme consente due tipi di ricerca: per norme e per acciai, rispettivamente si otterranno informazioni sulle norme o sugli acciai. E' comunque possibile ricevere informazioni sugli acciai anche accedendo attraverso le norme e viceversa.



## TIPI DI DOCUMENTI DI CONTROLLO

La UNI EN 10204:2005 definisce quattro tipi di documenti forniti al committente, in accordo con i requisiti dell'ordine, per la consegna di tutti i prodotti metallici.

UNI EN 10204 riferimento	Designazione del tipo di documento	Contenuto del documento	Documento validato da	Base del controllo
<b>Tipo 2.1</b>	Dichiarazione di conformità all'ordine	Dichiarazione di conformità all'ordine	Fabbricante	<b>NON specifico</b>  Controllo effettuato dal fabbricante in accordo con le proprie procedure per accertare se i prodotti definiti dalla stessa specifica e fabbricati con lo stesso processo di fabbricazione sono conformi o meno ai requisiti dell'ordine.  I prodotti sottoposti a controllo non sono necessariamente i prodotti effettivamente forniti
<b>Tipo 2.2</b>	Rapporto di prova	Dichiarazione di conformità all'ordine con l'indicazione dei risultati di controlli non specifici	Fabbricante	
<b>Tipo 3.1</b>	Certificato di controllo 3.1	Dichiarazione di conformità all'ordine con l'indicazione dei risultati di controlli specifici	Rappresentante del fabbricante autorizzato per il controllo, indipendente dal reparto di fabbricazione	<b>Specifico</b>  Controllo effettuato prima della consegna, in conformità alla specifica di prodotto, sui prodotti da fornire o sulle unità di prova di cui i prodotti forniti fanno parte, al fine di verificare se tali prodotti sono conformi ai requisiti dell'ordine
<b>Tipo 3.2</b>	Certificato di controllo 3.2	Dichiarazione di conformità all'ordine con l'indicazione dei risultati di controlli specifici	Rappresentante del fabbricante autorizzato per il controllo, indipendente dal reparto di fabbricazione e dal rappresentante del committente autorizzato per il controllo	

[illegible][illegible]

<b>ROMA</b>	<b>UNE EN 10088-1:05</b>	<b>Acciai in lega della norma</b>
<b>STATO</b>	<b>vigente</b>	<b>SOSTITUISCE</b> <b>UNE EN 10088-1:97</b>
<b>EDIZIONE PRECEDENTE</b>	<b>07</b>	
<b>TIPOLO ITALIANO</b>	<b>Acciai inossidabili - Parte 1: lista degli acciai inossidabili</b>	
<b>TIPOLO INGLESE</b>	<b>Stainless steels - Part 1: list of stainless steels</b>	
<b>CAMPO DI APPLICAZIONE</b>	La presente norma è la versione ufficiale in lingua inglese della norma europea EN 10088-1 (edizione giugno 2005). La norma definisce la composizione chimica degli acciai inossidabili, che sono suddivisi in accordo alle loro principali proprietà in acciai resistenti alla corrosione, acciai resistenti al calore e acciai resistenti allo scorrimento.	
<b>SETTORI</b>	<b>0</b>	<b>Data pubblica in europea:</b> <b>30/06/2005</b>

ACCIAIE GRIGIE della norma: UNI EN 10088-1:95		
Designazione Numerica	Stile Acciaio / Ghisa	Categoria
1.4372	X2CrNiMo17-7-5	1
1.4911	18Cr2Ni4TiAl	2
1.4571	X6CrNiMo17-12-2	1
1.4570	X6CrNiMo18-9-3	1
1.4566	X2CrNi17-7	1
1.4567	X3CrNi18-9-4	1
1.4563	18Cr2Ni4TiAl-27-4	2
1.4560	X3CrNi19-9-3	1
1.4418	X2CrNiMo16-7-1	1
1.4547	X3CrNiMo20-10-7	1
1.4416	X2CrNiMo15-7-4	1
1.4413	X2CrNiMo18-10	1
1.4048	WCp18-10	3

**Ricerca per acciai:** deve essere innanzitutto selezionata la modalità di ricerca tra:

- SIGLA
- D\_NUMERICA (designazione numerica dell'acciaio)
- CATEGORIA

Il risultato della ricerca è un elenco di acciai che soddisfa la richiesta contenuta nella stringa digitata e, selezionando un preciso acciaio, apparirà la sua scheda descrittiva dove, tra l'altro, è possibile selezionare analisi chimica, caratteristiche meccaniche e tutti gli acciai corrispondenti correlabili con l'acciaio selezionato.

Il risultato della ricerca, per esempio, per SIGLA ACCIAIO: S235J è un elenco di acciai che contiene la stringa digitata nella domanda e le corrispondenti norme che li contengono.

Selezionando un qualsiasi acciaio dell'elenco comparirà la scheda descrittiva di quell'acciaio, che riporta i collegamenti all'analisi chimica e alle caratteristiche meccaniche, oltre alla norma di riferimento con stato, titolo, settore merceologico e sommario.

Del medesimo acciaio è possibile avere l'analisi chimica, le caratteristiche meccaniche e gli acciai corrispondenti.

**Ricerca per norma:** è possibile selezionare tutte le norme o solo quelle vigenti e, come per la ricerca per acciai, deve essere prima di tutto scelta la modalità di ricerca tra:

- SIGLA NORMA
- TITOLO/TITLE
- SETTORE

E' possibile effettuare una ricerca nel data base attraverso il numero della norma e l'ente di emissione, anche immettendo solo parzialmente il riferimento (gli spazi contenuti nella sigla devono essere digitati). Il risultato è un' elenco di norme la cui sigla contiene la stringa digitata, selezionando una delle norme si potranno vedere le caratteristiche della norma selezionata.

Il risultato della ricerca (per esempio) per SIGLA NORMA: 10088 è un elenco di norme la cui sigla contiene la stringa digitata.

Selezionando la norma UNI EN 10088-1: 05 compare la scheda descrittiva della norma e, volendo vedere gli acciai di qualsiasi norma presente nell'elenco, si seleziona acciai nella riga corrispondente.

### Informazione Dedicata Associati (IDEA)

L'informazione dedicata agli associati (IDEA) fornisce la possibilità a ogni esperto designato da una azienda socia UNSIDER di definire elenco personalizzato di norme di proprio interesse, composto da un massimo di 50 norme tra quelle vigenti e inserite nella Banca dati acciai e norme, e di essere informato in tempo reale, tramite e-mail, di ogni mutamento di tale elenco (soppressione di



Sigla Norma	TITOLO/TITLE	Cat
UNI EN 10025-1-08	Ferriti e acciai - Condizioni tecniche di fornitura	
UNI EN 10025-2-08	Acciai inossidabili - Parte 2: Condizioni tecniche di fornitura delle lamiere e dei nastri per impieghi generali (ed. bilingue 2008)	
UNI EN 10025-3-08	Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali - Condizioni tecniche di fornitura di prodotti piani di acciai per impieghi strutturali ad alto livello di osservamento allo stato normalizzato (ed. bilingue 2008)	
UNI EN 10025-4-08	Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali - Condizioni tecniche di fornitura di acciai per impieghi strutturali stabili a grano fine allo stato normalizzato - normalizzato laminato (ed. bilingue 2008)	
EN 10025-5-08	Stainless steels - Part 5: Technical delivery conditions for sheet/plate and strip of corrosion resisting steels for construction purposes	

norme, nuove edizioni, ...).

Il servizio IDEA è attualmente attivo per le norme UNI, UNI EN, UN EN ISO, UNI ISO, EN, ISO e ASTM.

Al primo accesso a IDEA è richiesto all'utente di creare l'elenco personalizzato delle norme, identificandole tra quelle presenti nella Banca dati acciai/ghise - norme. La ricerca anche in questo caso può essere effettuata per SINGOLA NORMA, TITOLO/TITLE e SETTORE. Il risultato della ricerca viene presentato attraverso una apposita maschera, l'esempio di seguito riportato illustra il risultato ottenuta valorizzando il campo con UNI EN 10025, ora ciascuna delle norme individuate può essere trasferita nell'elenco personalizzato selezionandola.

A questo punto si può ritornare alla maschera di ricerca e proseguire l'iter per l'inserimento di nuove norme oppure cliccando su Elenco generale norme uscire dalla fase di costruzione dell'elenco stesso attivando in questo modo il servizio IDEA.

Ovviamente l'utente può in qualsiasi momento visualizzare e modificare le norme inserite nell'elenco aggiungendone di nuovo oppure eliminandone alcune di quelle precedentemente inserite.

## Sistema Dedicato Aggiornamento Normativo (SDAN)

Il Sistema Dedicato Aggiornamento Normativo (SDAN) consiste in una specifica area riservata, all'interno di sito UNSIDER, accessibile solo dalla singola azienda a cui l'a-

rea è dedicata mediante password nominativa, rilasciata al referente SDAN aziendale.

In quest'area riservata l'UNSIDER ha predisposto elenchi, variamente organizzati, di norme, aggiornate in tempo reale, afferenti alle sotto commissioni e ai gruppi di lavoro Unsider, alle quali l'azienda è interessata in modo specifico.

Il servizio SDAN prevede l'inserimento delle norme UNI, UNI EN, UNI EN ISO e le norme EN, EN ISO non

ancora recepite come UNI e le norme ISO. Tutte le norme contenute negli elenchi sono quelle vigenti.

All'apertura della home page è possibile vedere l'area Elenco norme - ultimi aggiornamenti nella quale sono elencate le norme modificate o inserite di recente nel database UNSIDER relative alle aree di Interesse dell'azienda. Gli aggiornamenti (modifiche o nuovi inserimenti) risultano visibili, in questo elenco, per un periodo di 6 mesi dalla data di aggiornamento effettuata da UNSIDER.

Una apposita comunicazione mail, indirizzata al referente SDAN, indicherà l'avvenuto aggiornamento (modifiche o nuovi inserimenti) dell'area riservata SDAN.

E' possibile consultare il dettaglio della singola norma cliccando su Sigla norma e nel caso la norma contenga un elenco di acciai visualizzarli e per ogni singolo acciaio sono a disposizione analisi chimica e caratteristiche meccaniche.

L'area Elenco generale norme e ordini on-line comprende tutte le norme vigenti classificate nelle aree di interesse dell'azienda, comprese, evidenziate in rosso le norme appartenenti all'elenco norme ultimi aggiornamenti.

In questa finestra è possibile attivare una serie di filtri che ne agevolano la consultazione:

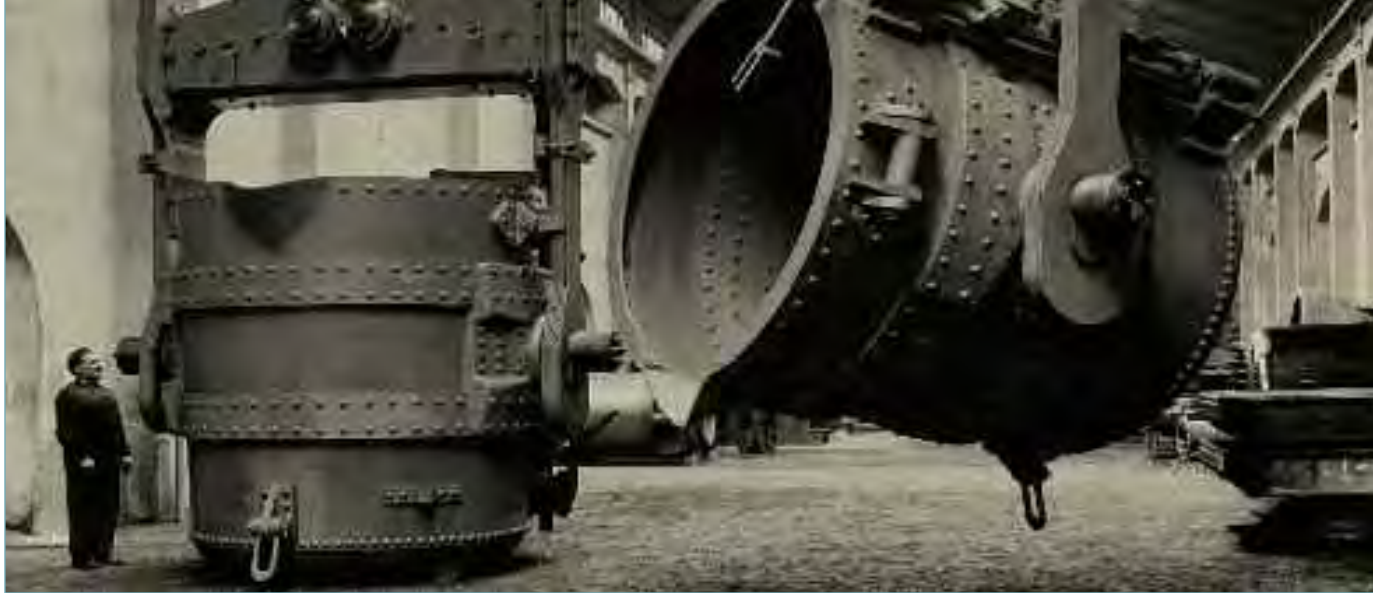
- data aggiornamento: compariranno per prime le norme più recentemente aggiornate o inserite;
- sigla: compariranno per prime le norme UNI;
- sottocommissione o gruppo di lavoro: compariranno le norme elaborate dalla SC o dal GL in oggetto.

Infine è anche possibile compilare un modu-

lo d'ordine che la segreteria UNSIDER provvederà a trasferire a UNI.

## Servizio di Interpretazione delle Norme UNI (SIN)

Il Servizio di Interpretazione delle Norme UNI (SIN) permette ai soci di richiedere l'interpretazione delle norme UNI, UNI ISO, UNI EN ed UNI EN ISO di competenza dell'ente, il servizio è esteso anche all'UNI che può richiederlo per conto dei propri soci.



Si ringrazia il Gruppo Lucchini per la concessione all'uso della foto

## Premessa

Prima di addentrarsi nella descrizione del servizio è opportuno chiarire che:

- Le norme sono documenti volontari, elaborati dai competenti comitati tecnici degli enti ufficiali di normazione nazionali, europei o internazionali, applicando rigorosamente regole/procedure formalmente condivise, e possono essere utilizzate da chiunque desideri farlo. Sono dunque questi stessi organi tecnici quelli che, al di sopra di ogni altra organizzazione, devono essere considerati come le competenze ufficiali per fornire le corrette interpretazioni delle norme da essi stessi preparate.
- L'Unsider si riconosce dunque come la competenza ufficiale per rispondere, su specifica richiesta, a quesiti interpretativi sulle norme elaborate in ambito nazionale dalla propria commissione tecnica (ad esempio UNI 11025:2003 Prodotti siderurgici – formalizzazione e gestione delle contestazioni tecniche per non conformità).
- In quanto Ente Federato UNI, l'Unsider ha anche l'incarico di seguire i lavori dei comitati tecnici europei (del CEN e del CEN/ECISS) e internazionali (dell'ISO) che ricadono nel settore tecnico affidatogli (siderurgia). Per questo l'ente ritiene di essere anche fonte autorevole per rispondere, su specifica richiesta, a quesiti interpretativi sulle norme elaborate da questi stessi comitati tecnici europei e Internazionali (es. UNI EN 10208-2: 98 Tubi di acciaio per condotte di fluidi combustibili – Condizioni tecniche di fornitura – Parte2: Tubi della classe di prescrizione B preparata dal Comitato Tecnico CEN/ECISS TC/29 Steel tubes and fittings

for steel tubes).

- Nella consapevolezza che le norme UNI di competenza Unsider possono essere utilizzate da chiunque lo desideri, ogni sforzo è intrapreso dall'ente per garantire l'accuratezza e l'affidabilità dei dati in esse contenute così come la loro interpretazione; comunque, l'Unsider non dà alcuna rappresentanza e non dà alcuna garanzia in congiunzione con l'emissione delle norme così come della loro interpretazione, e pertanto declina espressamente ogni obbligo finanziario o responsabilità per perdite o danni derivanti dal loro uso, o per violazione di qualsiasi legge e regolamento comunitario, statale, o di altra natura con cui le norme UNI di competenza Unsider e/o la loro interpretazione possa essere in conflitto.

## Processo

### Invio richiesta

La richiesta di interpretazione deve essere trasmessa ad UNSIDER tramite l'apposito modulo disponibile sul sito.

### Presa in carico ed elaborazione della risposta

La richiesta di interpretazione viene presa in carico dal funzionario tecnico UNSIDER competente che dopo averne valutata la correttezza formale, eventualmente contattando il richiedente per ottenere chiarimenti, la trasmette al gruppo tecnico UNSIDER responsabile di formalizzare la risposta.

Il gruppo tecnico, i cui membri del gruppo, variano in funzione del contenuto tecnico della norma di cui è richiesta l'interpretazione, è presieduto dal capo della commissione tecnica UNSIDER ed ha come compito quello di fornire la risposta nel più breve tempo possibile compatibilmente con le necessarie verifiche tecniche.

### Trasmissione della risposta

Il funzionario tecnico UNSIDER competente trasmette tramite e-mail al richiedente la interpretazione come elaborata dal gruppo tecnico. Il richiedente riceve così il modulo da lui compilato, completo con l'interpretazione richiesta.

La normazione nel settore della siderurgia

**SIN**  
Servizio di Interpretazione delle Norme

Modulo di richiesta all'Unsider per - SIN - Servizio di Interpretazione delle Norme

Richiedente (\*)

Cognome	Nome	Maxima Aziendale	Indirizzo E-mail	Tel. N°
Ragione sociale del richiedente (Azienda)			Indirizzo del richiedente	

Norma per la quale è richiesta l'interpretazione (\*)

Norma	Edizione	Titolo	Punto/i
-------	----------	--------	---------

Quesito/i (\*)

Eventuali interpretazioni e/o commenti del richiedente (\*)

Limiti di responsabilità dell'Unsider nell'erogazione del servizio



ENTE ITALIANO  
DI UNIFICAZIONE SIDERURGICA  
FEDERATO ALL'UNI  
L'ENTE ITALIANO  
DEI PRODOTTI  
TECNOLOGICI  
FEDERATO ALL'UNI  
L'ENTE ITALIANO  
DEI PRODOTTI  
TECNOLOGICI  
FEDERATO ALL'UNI



N° 004/2008

Interpretazione (\*\*)

Data 28/10/2008

Norma	Edizione	Titolo	Punto
UNI EN 10210-1	2006	Profilati cavi finiti a caldo di acciai non legati e a grano fine per impieghi strutturali - Parte 1: Condizioni tecniche di fornitura	

**Quesito**

Per un profilato a sezione quadrata saldato longitudinalmente in arco sommerso di grado S355J2H, a seguito di risultati negativi di prove KV in zona fusa a -20 eseguite dall'acquirente in fase di controllo della fornitura, il Produttore sostiene che la norma non garantisce tale requisito in quanto le prove sono richieste sempre sul materiale base.

Riteniamo che, anche alla luce della norma EN 15614-1 richiamata al punto 2 che richiede la qualifica del procedimento comprensiva della KV a -20 in zona fusa il requisito debba essere soddisfatto

**Punti della norma correlabili al quesito (\*\*)** (\*\*\*)

Punto 2 – Riferimenti normativi.	Punto 8.1.2 – Campionamento/Frequenza delle prove
Punto 6.1 – Requisiti/Generalità	Punto 8.2.3.2 – Campionamento/Posizione dei campioni e dei provini/posizione ed orientamento dei campioni per le prove meccaniche/provini per prove di resilienza
Punto 6.8.5 – Requisiti/Stato superficiale	Punto 9.2.3 – Metodi di prova/prove meccaniche/Prove di resilienza
Punto 7.1.2 – Controllo/Tipi di controllo	Appendice C – Posizione dei campioni e dei provini
Punto 8.2.3.2 – Posizione ed orientamento dei campioni per le prove meccaniche/provini per prove di resilienza	
Punto 7.1.2 – Controllo/Tipi di controllo	

**Quadro di riferimento - Caratteristiche contestuali (ove applicabile) (\*\*\*)****Punto 2 – Riferimenti normativi**

E' l'elenco delle norme richiamate nel testo della UNI EN 10210-1.

Di tale elenco fa parte anche la EN ISO 15614-1, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Welding procedure test – Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys (ISO 15614-1:2004)* perché richiamata al successivo punto Punto 6.8.5 – Stato superficiale.

**Punto 6.1 – Requisiti / Generalità**

E' questo l'unico punto della norma in cui viene richiamata l'applicazione della EN ISO 15614-1. Le prescrizioni qui definite sono specificatamente riferite alla riparazione mediante saldatura

**Punto 7.1.2 – Controllo / Tipi di controllo**

"I profilati cavi di acciaio non legato nelle qualità J2 e K2 (vedere appendice A) e di acciai a grano fine nelle qualità N e NL (vedere appendice B) devono essere forniti con controllo specifico in conformità alla EN 10021."

La verifica della rispondenza delle caratteristiche meccaniche ai requisiti di norma è associata all'esecuzione di un controllo specifico secondo modalità e metodi che ritroviamo specificati nel Punto 9 e nei vari successivi sotto-paragrafi dello stesso Punto 8.

**Punto 8.2.3.2 – Campionamento/Posizione dei campioni e dei provini/posizione ed orientamento dei campioni per le prove meccaniche/provini per prove di resilienza**

"provini per prove di resilienza devono soddisfare i requisiti seguenti:

a) ...

E' specificato che i provini devono essere prelevati dai lati che non contengono la saldatura nei profilati saldati rimandando all'Appendice C per maggiori dettagli.

**Punto 9.2.3 – Metodi di prova / prove meccaniche / Prove di resilienza**  
"Le prove di resilienza devono essere eseguite in conformità alla EN

In questo punto è specificato che "I profilati di acciaio non legati per impieghi strutturali devono essere conformi ai requisiti di cui all'appendice A. ... In aggiunta devono essere applicate le condizioni tecniche generali di fornitura specificate nella EN 10021. ..."

**Punto 6.8.5 – Requisiti / Stato superficiale**

"La riparazione mediante saldatura deve essere eseguita da operatori qualificati in conformità alla EN 287-1. I procedimenti di saldatura devono essere conformi alla EN ISO 15607, alla EN ISO 15609-1 e alla EN ISO 15614-1".

**Punto 8.1.2 – Campionamento / Frequenza delle prove**

"Per i prodotti forniti con controllo specifico, la verifica delle caratteristiche meccaniche e dell'analisi su prodotto, se applicabile, deve essere effettuata per unità di prova. ..."

b) per i profilati a sezione quadrata o rettangolare, i provini devono essere prelevati longitudinalmente o trasversalmente, a discrezione del fabbricante, a metà distanza tra gli spigoli e da uno dei lati che non contengono la saldatura nei profilati saldati (vedere Appendice C)."

10045-1. In aggiunta, devono essere applicati i requisiti seguenti: ... "

**Appendice C – Posizione dei campioni e dei provini**

Anche in questa parte della norma, è esclusa l'esecuzione di prove sui lati che contengono la saldatura.

**Interpretazione della norma/risposta al quesito (\*\*\*)**

Il richiamo all'uso della norma EN 15614-1, è riferito unicamente alla riparazione mediante saldatura delle superfici.

I controlli, campionamenti e metodi di prova definiti dalla norma per valutare la conformità dei prodotti ai requisiti fissati per il prodotto dalla norma stessa, non prevedono l'esecuzione di prove di resilienza in zona fusa.

Per quanto sopra, l'interpretazione che "anche il requisito della resilienza in zona fusa debba essere verificato e soddisfatto alla luce della norma EN 15614-1, richiamata al punto 2" non è corretta.

Nella consapevolezza che le norme UNI di competenza Unsidar possono essere utilizzate da chiunque lo desideri, ogni sforzo è intrapreso dall'Ente per garantire l'accuratezza e l'affidabilità dei dati in esse contenute così come la loro interpretazione; comunque, l'Unsidar non dà alcuna rappresentanza e non dà alcuna garanzia in congiunzione con l'emissione delle Norme così come della loro interpretazione, e pertanto declina espressamente ogni obbligo finanziario o responsabilità per perdite o danni derivanti dal loro uso, o per violazione di qualsiasi legge e regolamento comunitario, statale, o di altra natura con cui le norme UNI di competenza Unsidar e/o la loro interpretazione possa essere in conflitto.

(\*\*) Da compilare da parte di Unsidar

(\*\*\*) Da compilare da parte del GTU

