Estratto di norme 2026

Per la formazione tecnica e l'attività professionale

Tredicesima edizione 2026
(corrisponde alla diciottesima edizione 2026 in lingua tedesca)

Testa di lettura

Editore
Associazione Svizzera di Normazione (SNV)
Sulzerallee 70, Postfach
8404 Winterthur
info@snv.ch
www.snv.ch

Swissmem formazione professionale
Brühlbergstrasse 4
8400 Winterthur
vertrieb.berufsbildung@swissmem.ch
www.swissmem.ch
www.swissmem-berufsbildung.ch

L'estratto di norme affianca la formazione in conformità con i mezzi per l'insegnamento e l'apprendimento della Swissmem.

Copyright © 2026, Swissmem, Zurich

Coordinazione del progetto
Joachim Pérez, Swissmem formazione professionale, Winterthur ZH

Layout e concetto grafico
Daniel Baur, Swissmem formazione professionale, Winterthur ZH

Fonte immagine di copertina
Elemento di rivestimento per trasformatori a bassa tensione
PFIFFNER Messwandler AG, 5042 Hirschthal / Svizzera

Stampa
Stampato in Svizzera

978-3-03866-551-9

Per proposte di miglioramento, eventuali errori o commenti utili
https://www.swissmem-berufsbildung.ch/feedback-tool

Tutti i diritti sono riservati. L'opera e le sue parti sono protette da diritti giuridici d'autore. Ogni utilizzazione in altri casi non previsti dalla legge necessita la preventiva autorizzazione scritta dell'editore. I contenuti di questa opera sono stati elaborati e verificati con cura dall'autore e dalla casa editrice.

Nota
Le figure in questo estratto di norme illustrano il testo; non sono degli esempi concreti di applicazioni. Per questo motivo i disegni non sono completamente tollerati e quotati. Essi mostrano unicamente i principi generali. Le illustrazioni non devono indicare requisiti relativi a dettagli mostrati o non mostrati (singole parti, elementi geometrici o altri dettagli). In molte illustrazioni sono stati rimossi, inseriti o ampliati elementi del disegno o altri dettagli, per facilitare la rappresentazione del testo.

FSC www.fsc.org
MISTO
Carta da fonti gestite in maniera responsabile
FSC® C007631

myclimate neutral
Stampato
myclimate.org/01-21-366557

Testa di lettura

PREFAZIONE

La tecnologia richiede costantemente norme nuove e aggiornate che rendono necessario un continuo adeguamento dell'Estratto di norme. Dalla pubblicazione della dodicesima edizione, un gran numero di norme è stato aggiornato. In questa edizione si è tenuto conto delle modifiche apportate alle norme e dei suggerimenti dei formatori dell'industria metalmeccanica ed elettrica svizzera.

La presente edizione continua a concentrarsi sull'attuazione del sistema ISO GPS, in particolare sull'ambito tematico dei disegni esemplificativi.

La revisione dell'estratto di norme è stata effettuata dal gruppo d'autori di Swissmem e dalla SNV.

Gruppo d'autori

Egon Fässler	Hagenbuch, ZH
Prof. Daniel Thommen	FHNW, Fachhochschule Nordwestschweiz, Hochschule für Technik und Umwelt, Windisch, AG
Willi Tschudi	Autor Swissmem-Fachmodule, Aadorf, TG
Walter Zlauwinen	Zlauwinen Consulting, Biel/Bienne, BE
Candid Strebel	Swissmem formazione professionale, Winterthur, ZH
Steve Portoyan	PFIFFNER Schaltgeräte AG, Hirschthal, AG
Mathias von Flüe	Rheinmetall Air Defence AG, Zürich, ZH
Matthias Müller	FHNW, Fachhochschule Nordwestschweiz, Hochschule für Technik und Umwelt, Windisch, AG

Protocollo

Sascha Hungerbühler	Swissmem formazione professionale, Winterthur, ZH

Consulenza professionale/ correzione di bozze

Jürgen Eixler	Vorsitzender Swissmem/NK3, Bossard AG, Zug, ZG
Thomas Katzensteiner	H. Wetter, Stetten, AG
Anja König	Dipl.-Ing. (FH), EWE/IWE, IWI-C, Associazione Svizzera per la tecnica della Saldatura (SVS), Basel, BS
Thomas Richter	Leiter Zertifizierung, TechnologieCentrum Kleben TC-Kleben GmbH, Übach-Palenberg, Deutschland
Bernard Roost	Associazione Svizzera di Normazione (SNV), Winterthur, ZH
Markus Fischer	Buchs, AG

Per il valido impegno posto nella rielaborazione dell'Estratto di norme il sottoscritto ringrazia vivamente i collaboratori sopra menzionati.

Maggio 2026

Il presidente del gruppo d'autori

Joachim Pérez
Swissmem formazione professionale, Winterthur ZH

Testo di lettura

1.12.2 Contrapposizione degli spigoli di pezzi

a) Mediante la forma plurivalente indefinita secondo ISO 13715 (fig. 63/1).

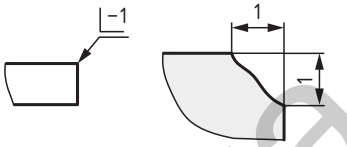
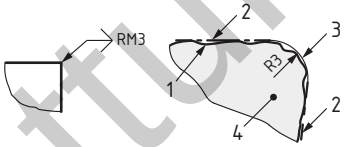


Fig. 63/1

b) Mediante la specifica GPS univoca della transizione di tipo spigolo secondo ISO 21204 (fig. 63/2).

Nota Agli angoli, che collegano tra loro tre o più superfici integrali, la norma ISO 21204 non è applicabile (fig. 63/3).



Legenda
1 pezzo reale/modello di superficie
2 sezioni di riferimento adiacenti
3 limite di massimo materiale restrittivo
4 lato materiale

Fig. 63/2

1.12.3 Simboli e significato

Il simbolo consiste in una linea di richiamo all'elemento di transizione di tipo spigolo con un punto (fig. 63/3) o una freccia (fig. 63/4) e una grande freccia a 90° sull'estremità destra della linea di richiamo. L'indicazione avviene mediante lettere e cifre; p. es. **C = smusso, R = raggio, E = ellisse, T = valore di tolleranza, M = massimo materiale, P = profilo definito tramite il modello CAD.** L'elemento di transizione di tipo spigolo nominale rappresentato a lato (fig. 63/3 … fig. 63/5) contiene uno smusso di 0,5 mm con un angolo di 30° in una zona di tolleranza di 0,1 mm simmetricamente intorno al profilo nominale (fig. 63/6).

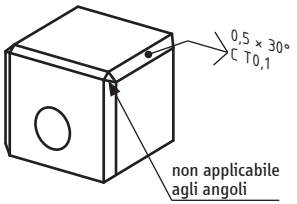


Fig. 63/3

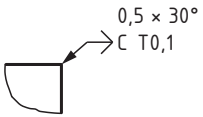
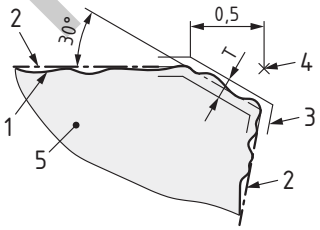


Fig. 63/4



Legenda
1 pezzo reale/modello di superficie
2 sezioni di riferimento adiacenti
3 zona di tolleranza
4 origine della specifica
5 lato materiale
T valore di tolleranza per la tolleranza di transizione

Fig. 63/6

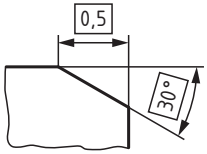


Fig. 63/5

Testo di lettura

1.20.8.1 Rappresentazione dello stato delle superfici opache

Le superfici opache devono essere indicate dalla specifica della rugosità rms ***Rq*** [1]).

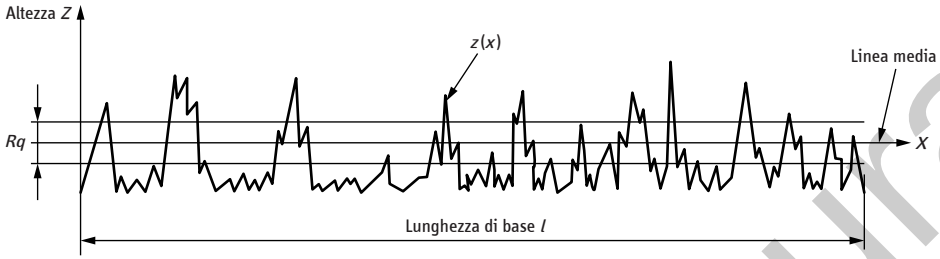
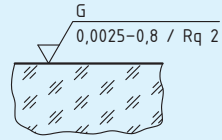
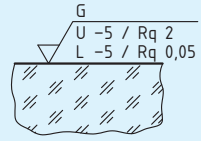


Fig. 106/1

Questo valore dipende dall'intervallo delle lunghezze d'onda spaziali osservate. Per questo motivo, spesso è necessario specificare un limite inferiore e uno superiore della fascia spaziale (intervallo delle lunghezze d'onda superficiali spaziali). Se non viene specificata alcuna fascia spaziale, si presume che la fascia spaziale sia compresa tra 0,0025 mm e 0,8 mm.

Tabella 106/1 Esempi di requisiti posti alle specifiche sulle superfici opache

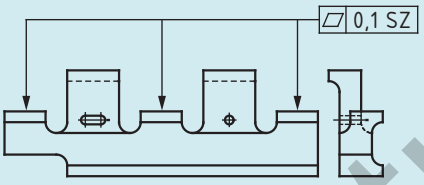
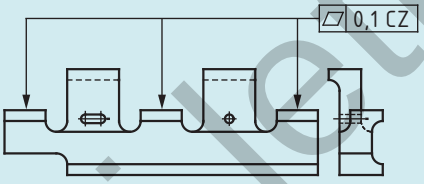
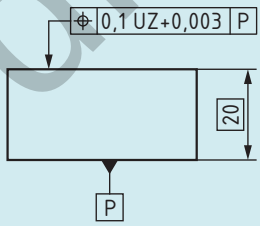
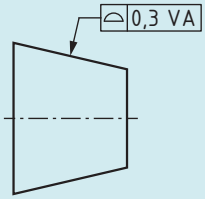
Requisiti	Esempio
Superficie ottica: – superficie opaca Rugosità superficiale: – un limite unilaterale/superiore semplice – $Rq \leq 2$ µm – fascia spaziale da 0,0025 mm a 0,8 mm	
Superficie ottica: – superficie opaca Rugosità superficiale: – limiti su entrambi i lati – limite superiore $Rq = 2$ µm – limite inferiore $Rq = 0{,}05$ µm – limite superiore della fascia spaziale 5 mm	

1) *Rq* = valore medio quadratico massimo consentito (ingl. Root Mean Square) dei valori delle ordinate *z*(*x*) del profilo di rugosità all'interno della singola lunghezza di base *l* (in µm).

Testa di lettura

2.8.2.2 Simboli per i modificatori

Tabella 185/1 Simboli per i modificatori

Descrizione	Simbolo	Esempi d'applicazione	Osservazioni
Modificatori per un elemento geometrico associato tollerato			
Zone di tolleranza separate	SZ		A causa del principio di indipendenza secondo ISO 8015, in questo caso non è necessario indicare il supplemento «SZ». Vedi anche fig. 207/1.
Zona combinata	CZ		
Modificatori per zone di tolleranza irregolari			
Zona di tolleranza spostata specificata	UZ		Partendo dalla dimensione TED 20, il centro del zona di tolleranza viene spostato di 0,003 mm fuori dal materiale. Il segno «–» viene utilizzato per indicare lo spostamento verso l'interno.
Modificatori per vincoli			
Zona di tolleranza (zona di spostamento) spostata linearmente non specificata	OZ	Per le superfici piane e le linee va usato preferibilmente il parallelismo.	
Inclinazione non specificata della zona di tolleranza (angolo variabile)	VA		Se l'angolo non viene tollerato, la forma del cono può essere definita da una zona di tolleranza che comprende l'area tra due superfici coniche coassiali con lo stesso angolo non definito, ad una distanza di 0,3 mm.

Testa di lettura

2.10 DOCUMENTAZIONE TECNICA DEL PRODOTTO NEI SISTEMI 3D-CAD

– Il disegno deve fare riferimento a tutti i modelli e dati rilevanti per il prodotto, compresa la cronologia delle revisioni (fig. 238/1).
– Le scritture visualizzate sul disegno devono essere interpretabili senza consultazione, ad eccezione delle consultazioni sui valori del modello finalizzate a estrarre i valori TED.
– Se la definizione completa del prodotto non è inclusa nel disegno, questo deve essere segnalato nel disegno (fig. 238/1).

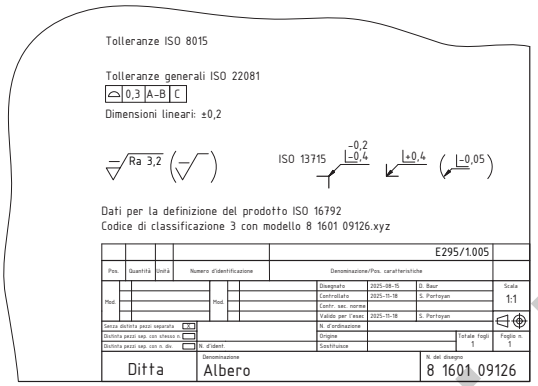


Fig. 238/1

2.10.7 Struttura dei modelli

2.10.7.1 Filtri di selezione nei modelli

La gestione della visualizzazione deve offrire la possibilità di attivare o disattivare la visualizzazione delle annotazioni del tutto o in parte tramite filtri o selezione (fig. 238/2 e 238/3).

Senza filtro attivo

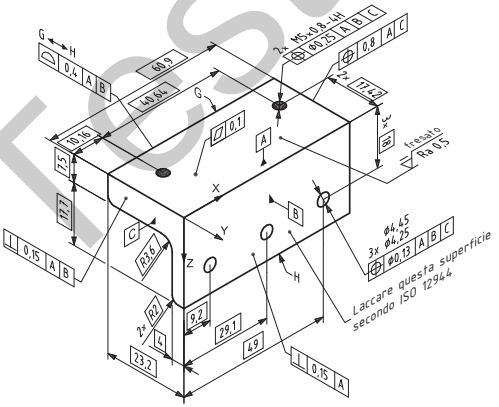


Fig. 238/2

Con filtro attivo

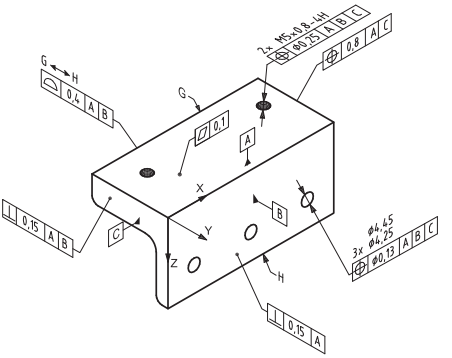


Fig. 238/3

Testa di lettura

I filtri impostati possono anche essere in grado di identificare e rappresentare funzioni o operazioni specifiche che producono un determinato effetto all'interno del modello o che soddisfano un requisito specifico. Ciò include, ad esempio, la possibilità di mostrare o nascondere note relative alle funzioni, riferimenti di verifica, informazioni sulla produzione (PMI) o elementi rilevanti per le dimensioni. Il filtraggio consente di visualizzare solo i contenuti rilevanti per l'utilizzo previsto, come la fabbricazione o la verifica. In tal modo viene ridotta la densità di informazioni e si favorisce un uso mirato del modello 3D. Inoltre, la visualizzazione strutturata può contribuire a evitare malintesi e a migliorare la comunicazione lungo il ciclo di vita del prodotto (fig. 239/1).

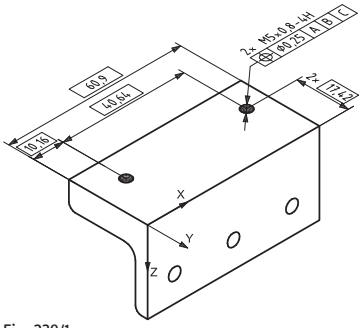


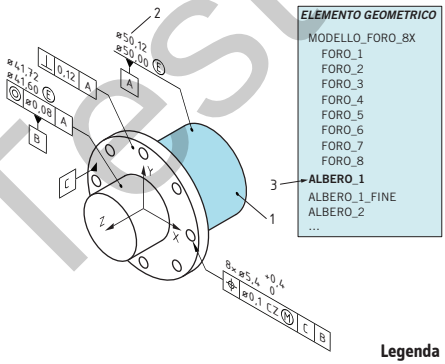
Fig. 239/1

2.10.7.2 Associazione delle caratteristiche del modello

Indipendentemente dalla selezione della geometria o dell'annotazione, la relazione tra la caratteristica del modello e la sua annotazione deve essere mantenuta, compresi i seguenti punti:

– se necessario, tutte le annotazioni associate alle geometrie o alle caratteristiche del modello selezionate devono essere evidenziate o comunque distinte in altra maniera da altre annotazioni (fig. 239/2).

Singola caratteristica



Una caratteristica di un modello

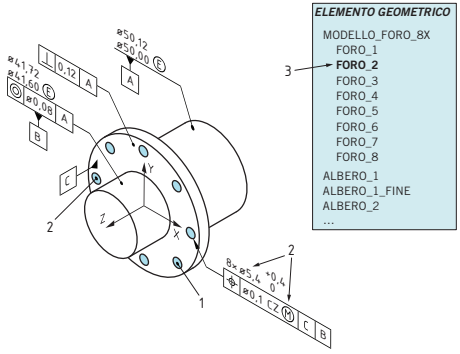


Fig. 239/2

Legenda
1 Consultazione
2 Richiesta visiva di tutte le caratteristiche
3 Nomi degli elementi geometrici

Testa di lettura

3.6.2.2 Protezione contro la corrosione attiva e passiva

Si distingue tra protezione contro la corrosione attiva e passiva. La protezione attiva cerca di ottimizzare la reazione dei fattori di corrosione (componente e condizioni esterne). La protezione passiva, invece, cerca di separare l'uno dall'altro i due fattori di corrosione.

Tabella 293/1 Protezione contro la corrosione

Protezione contro la corrosione				
Protezione dalla corrosione passiva				Protezione dalla corrosione attiva
Rivestimenti metallici	Rivestimenti non metallici			
	Strati passivi	Rivestimenti organici	Rivestimenti anorganici	
Galvanizzazione Placcatura Zincatura a fuoco	Ossidazione anodica Brunitura Fosfatizzazione	Rivestimenti in plastica Colori ad olio Vernici	Smaltatura	Scelta dei materiali, formazione di leghe, additivo di inibitori, adeguamento del valore pH, protezione catodica, formatura di pezzi adeguata alla protezione contro la corrosione

Nota Questa tabella elenca solo alcuni esempi tipici e non è esaustiva.

3.6.2.3 Configurazione costruttiva

La configurazione costruttiva è il modo in cui è configurata una costruzione tenendo conto della protezione dalla corrosione in base a un piano di esecuzione dettagliato.

Formatura di componenti adeguata alla protezione contro la corrosione (fig. 293/1):
– semplificazione delle forme
– osservazione della posizione di installazione di lamiere e profili
– misura volta a prevenire la possibilità che si depositino umidità e sporcizia
– impedimento di bruschi cambiamenti delle sezioni
– prevenzione da tensioni interne ed esterne
– impedimento a livello costruttivo di penetrazione di sostanze corrosive nell'agente

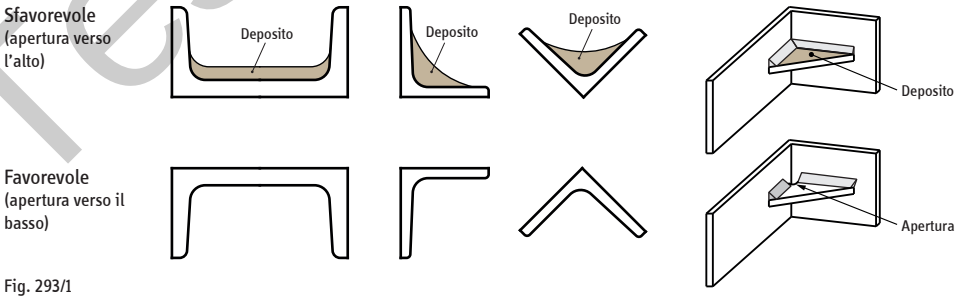


Fig. 293/1

Testo di lettura

4.14.3 Anelli elastici di sicurezza per fori (DIN 472)

Esempio di designazione per d_1 = 28 mm, s = 1,2 mm:

designazione completa:
designazione abbreviata:

Anello elastico di sicurezza per foro DIN 472-28×1,2
An si fo DIN 472-28×1,2

Materiale: acciaio per molle C67S, C75S o acciaio speciale 1.4122
Durezza: 470 ... 580 HV per $d_1 \leq 48$
435 ... 530 HV per $d_1 \geq 48$

t = dimensione nom. dell profondità della cava ($\frac{d_2 - d_1}{2}$)

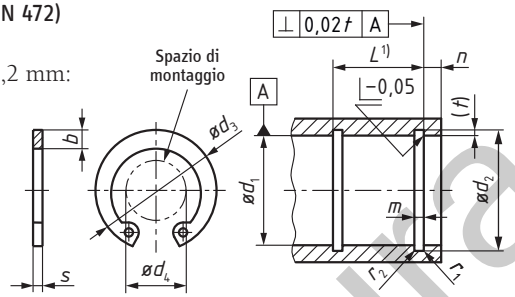


Fig. 344/1

Istruzioni d'impiego
Le profondità della rugosità superficiale per il fondo gola e i fianchi sollecitati devono essere definite caso per caso. La forma rettangolare è considerata l'esecuzione normale per il fondo gola. L'arrotondamento r_1 sul lato del carico non deve superare 0,1× s. Per le scanalature che sono solo leggermente più larghe dello spessore dell'anello, il raggio r_2 sul lato opposto al carico deve corrispondere al raggio r_1. Nel caso di una scanalatura rettangolare a spigoli vivi, ci si deve aspettare un corrispondente coefficiente d'intaglio a causa della sensibilità d'intaglio del rispettivo materiale.

Tabella 344/1 Dimensioni per anelli elastici di sicurezza per fori Dimensioni in mm

Quote nominali			Dimensioni dell'anello			Dimensioni della sede				Carico assiale F_N ammissibile
Dia. del foro	Spessore dell'anello		b	d_3	d_4	d_2		m 2)	n	kN
d_1	s	scostamento amm.	≈			scostamento		H13	min.	max.
28	1,2	0 -0,06	2,9	30,1	17,9	29,4	+0,21/0 (H12)	1,3	2,1	10,5
30			3	32,1	19,9	31,4			2,1	11,3
32			3,2	34,4	20,6	33,7			2,6	14,6
35	1,5		3,4	37,8	23,6	37	+0,25 0 (H12)	1,6	3	18,8
37			3,6	39,8	25,4	39				19,8
40	1,75		3,9	43,5	27,8	42,5		1,85	3,8	27
42			4,1	45,5	29,6	44,5				28,4
45			4,3	48,5	32	47,5				30,2
47			4,4	50,5	33,5	49,5				31,4
50	2		4,6	54,2	36,3	53	+0,30 0 (H12)	2,15	4,5	40,5
52			4,7	56,2	37,9	55				42
55			5	59,2	40,7	58				44,4
60			5,4	64,2	44,7	63				48,3
62			5,5	66,2	46,7	65				49,8
65	2,5	0 -0,07	5,8	69,2	49	68		2,65		51,8
68			6,1	72,5	51,6	71				54,5
70			6,2	74,5	53,6	73				56,2
72			6,4	76,5	55,6	75				58
75			6,6	79,5	58,6	78				60
80			7	85,5	62,1	83,5				74,6
85	3	0 -0,08	7,2	90,5	66,9	88,5	+0,35 0 (H12)	3,15	5,3	79,5
90			7,6	95,5	71,9	93,5				84
95			8,1	100,5	76,5	98,5				88,6
100			8,4	105,5	80,6	103,5				93,1
110	4	0 -0,1	9	117	88,2	114	+0,54 0 (H13)	4,15	6	117
115			9,3	122	93	119				122
120			9,7	127	96,9	124	+0,63 0 (H13)			127
125			10	132	101,9	129				132
130			10,2	137	106,9	134				138
140			10,7	147	116,5	144				148
145			10,9	152	121	149				153
150			11,2	158	124,8	155			7,5	191

1) La quota L è una normale quotatura funzionale.
2) La larghezza della sede m può essere aumentata nei casi di carico assiale in un solo senso.

Testo di lettura

5.2 ACCIAIO

Tabella 378/1 Struttura della designazione alfanumerica per gli acciai della categoria principale 1

Simbolo principale		Simbolo addizionale per l'acciaio		per i prodotti di acciaio
Lettera	Caratteristiche meccaniche	Gruppo 1	Gruppo 2 [1]	
S Acciaio per impieghi strutturali [2]	Carico unitario di snervamento (R_e) in N/mm² per la gamma di spessore più ridotto.	Resilienza in Joule: 27 J / 40 J / 60 J; Temprat. di prova °C JR / KR / LR / +20 J 0 / K 0 / L 0 / 0 J 2 / K 2 / L 2 / −20 J 4 / K 4 / L 4 / −40 **G** = Altre caratteristiche seguite, se necessario, da 1 o 2 cifre. per es: G1 per acciaio non calmato	**C** = Formatura a freddo speciale **H** = Profilati cavi **W** = Resistente alla corrosione atmosferica	Tabella 377/1
E Acciaio per costruzioni meccaniche [2]		**G** = Altre caratteristiche seguite, se necessario, da 1 o 2 cifre. Oppure se viene specificata la resilienza secondo le modalità della tabella soprastante	**C** = Destinato alla trafilatura a freddo	
P Acciaio per impieghi a pressione [2]		**N** = Normalizzazione o laminazione di normalizzazione **G** = Altre caratteristiche seguite, se necessario, da 1 o 2 cifre	**H** = Per temp. elevate **R** = Per temp. ambiente **L** = Basse temperature	
D Prodotti piani per formatura a freddo	**C** = Laminato a freddo **D** = Laminato a caldo **X** = Lo stato di laminazione non è precisato	**H** = Idoneo per profilati **T** = Idoneo per tubi	Simbolo addizionale non previsto	

Esempi di denominazione

Acciaio da costruzione non legato finito a freddo: **S235JRC+C**

S235 (simbolo principale)

S = **acciaio per impieghi strutturali**

235 = **carico unitario di snervamento min. in N/mm²**

JR = **resilienza 27 J à +20 °C** (simbolo addizionale gruppo 1)

C = **formatura a freddo speciale** (simbolo addizionale gruppo 2)

+C = **incrudimento a freddo** (condizioni di trattamento tab. 377/1)

Acciaio saldabile a grano fine: **S355NL**

normalizzato per basse temperature (SN EN 10025-3):

S355 (simbolo principale)

S = **acciaio per impieghi strutturali**

355 = **carico unitario di snervamento min. in N/mm²**

N = **normalizzato** (simbolo addizionale gruppo 1)

L = **per basse temperature** (simbolo addizionale gruppo 2)

Getti di acciaio per impieghi tecnici generali SN EN 10293: **GE200**

GE200 (simbolo principale)

G = **Carattere per acciaio fuso**

E = **Tipo d'acciaio: costruzione di macchine**

200 = **Carico unitario di snervamento in N/mm²**

1) I simboli addizionali del gruppo 2 vengono usati solo in relazione con quelli del gruppo 1 e seguono questi ultimi.

2) Il simbolo è preceduto dalla lettera G nel caso di acciaio per getti.

Testo di lettura

5.7.2 Progettazione e tolleranze di oggetti stampati

I pezzi stampati in plastica richiedono tolleranze notevolmente maggiori rispetto ai pezzi in metallo lavorati per asportazione di trucioli. Le rispettive indicazioni delle tolleranze sono specificate nella norma ISO 20457. Vedi paragrafo 2.7.6. Le informazioni sulla progettazione di pezzi stampati in plastica e sulle caratteristiche speciali da osservare durante la lavorazione sono contenute nelle linee guida delle aziende di lavorazione pertinenti.

5.7.3 Sistema di designazione e base delle specifiche per lo stampaggio a iniezione e l'estrusione

La norma SN EN ISO 16396-1 illustra, prendendo come esempio i composti di poliammide per stampaggio (PA), le basi per la specifica completa delle materie termoplastiche

Tabella 435/1 Stampo standard per il sistema di designazione di materiali termoplastici

Designazione						
Blocco di descrizione	**Blocco di identificazione**					
Materiale termoplastico (opzionale)	Blocco «numero di norma internazionale»	Blocco «oggetto particolare»				
		Blocco dati 1	Blocco dati 2	Blocco dati 3	Blocco dati 4	Blocco dati 5

Tabella 435/2 Esempio di composto di stampaggio in poliammide (PA)

Designazione										
Blocco di descrizione (opzionale)	**Blocco di identificazione**									
Materiale termoplastico	Norma ISO	Blocco «oggetto particolare»								
		Blocco dati 1		Blocco dati 2			Blocco dati 3		Blocco dati 4	Blocco dati 5
		Polimero		Prestazioni e origine			Applicazione e lavorazione		Proprietà	Informazioni aggiuntive
		Tipo	Additivo	Riempitivo	Ritardante di fiamma	Materiale riciclato	Lavorazione	Caratteristiche		
	16396	PA 6	P	(GF+MD) 25	FR(30)	(R50)	M	A	S14-060	

Dettagli sui blocchi di dati vedi SN EN ISO 16396-1.

Il suddetto esempio (tab. 435/2) può essere interpretato come segue:

Blocco di dati 1 Pos. 1: identificazione del materiale plastico attraverso il suo simbolo **PA** secondo la norma SN EN ISO 1043-1 e informazioni sulla composizione chimica **6** atomi di C

Pos. 2: informazioni sull'uso di plastificanti **P** o di modificatori d'impatto **I**.

Testa di lettura

Tabella 447/2 Valvole di comando (seguito)

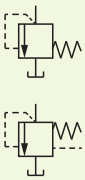
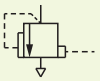
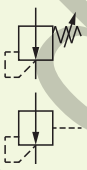
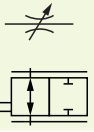
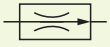
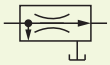
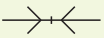
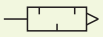
Denominazione e spiegazione	Segno grafico
3.4.2 Valvola limitatrice di pressione (valvola di sicurezza) Limitazione della pressione in entrata mediante apertura dello scarico verso il contenitore o all'aria libera agendo contro una forza (p.es. una molla). – pilotata La pressione in entrata è limitata (come sopra o in corrispondenza di un comando pilotato.	
3.4.3 Valvola limitatrice di pressione proporzionale La pressione in entrata viene limitata ad un valore proporzionale alla pressione di comando (tab. 450/1, par. 5.2.4).	
3.4.4 Valvola di sequenza Se la pressione in entrata è maggiore della pressione esercitata dalla molla antagonista, la valvola si apre liberando l'apertura dell'uscita.	
3.4.5 Valvola regolatrice di pressione o riduttore di pressione Unità con pressione in entrata variabile e che fornisce una pressione in uscita generalmente costante. La pressione in entrata deve però essere sempre maggiore della pressione in uscita desiderata. – senza apertura di scarico – senza apertura di scarico, con comando a distanza Come sopra: ma la pressione in uscita dipende dalla pressione di comando.	
3.4.6 Valvola regolatrice di pressione differenziale La pressione in uscita è ridotta di un valore costante che dipende dalla pressione in entrata.	
3.5 Valvole di flusso	
Unità che permette di regolare la portata; posizioni e metodi di rappresentazione come nel par. 3.4 3.5.1 Valvola di strozzatura Segno grafico semplificato (non indica la funzione e lo stato della valvola). – con azionamento manuale segno grafico dettagliato (indica la funzione e/o stato della valvola).	
3.5.2 Valvole regolatrici di flusso (rappresentazione semplificata) La portata resta pressoché costante anche con variazioni di pressione – con portata in uscita costante	
– con portata in uscita costante e apertura di scarico verso il contenitore Come il primo simbolo al par. 3.5.2, ma – con evacuazione della portata eccedente.	
– con portata in uscita variabile Come il primo simbolo al par. 3.5.2, ma con freccia secondo il par. 1.2.3, unita al segno grafico di strozzatura.	
3.6 Valvola di chiusura	
(segno grafico semplificato)	

Tabella 449/1 Trasmissione di energia e di condizionamento

4.1 Sorgenti di energia	
Denominazione e spiegazione	Segno grafico
4.1.1 Sorgente di pressione – sorgente di energia pneumatica	
– sorgente di energia oleoidraulica	
4.2 Condotte di flusso e connessioni	
4.2.1 Condotte – condotta di lavoro, di ritorno e di alimentazione	
– condotta di comando, condotta di scarico o di dispersione	
– condotta flessibile di solito atta a collegare parti mobili	
– condotta elettrica	
4.2.2 Raccordo di tubazioni	
4.2.3 Incrocio di tubazioni senza connessione	
4.2.4 Spurgo d'aria	
4.2.5 Apertura di scarico – senza dispositivo per connessione	
– con filettatura per connessione	
4.2.6 Presa di energia Per apparecchi o condotte per presa d'energia o per misurazione – con otturazione	
– con condotta di prelievo	
4.2.7 Raccordo rapido Collegato, senza valvola di ritegno aperta meccanicamente	
4.2.8 Silenziatore	

Testa di lettura

7.2.1.2 Campi di dati nel riquadro delle iscrizioni

La norma SN EN ISO 7200 è stato adottato il principio di base per la gestione dei documenti digitalizzati. Il numero di campi di dati nel riquadro delle iscrizioni (vedi fig. 479/1) è stato limitato al minimo. Gli altri campi di dati, invece, vengono gestiti dinamicamente e inseriti al di fuori del riquadro delle iscrizioni solo se sono necessari. La seguente tabella 480/1 elenca tutti i termini con i relativi requisiti e le relative osservazioni.

Tabella 480/1 Requisiti posti ai campi di dati

Nome del campo	Dipendente dalla lingua	Numero di caratteri raccomandato	Carattere vincolante	Osservazioni
Osservazioni	–	Non definito	vincolante	Possibilità di inserire anche il logo aziendale
Numero d'identificazione	no	16	vincolante	Deve essere univoco
Indice di revisione	no	2	opzionale	Lettera o numero, evitare le lettere I e O
Data di rilascio	no	10	vincolante	Legalmente rilevante
Numero del segmento/foglio	no	4	vincolante	≠ numero di pagina
Numero di segmenti/fogli	no	4	opzionale	≠ numero di pagine
Codice linguistico	no	4 per lingua	opzionale	Basato sulla norma ISO 639
Titolo	sì	da 25 a 30 [2)]	vincolante	Evitare le abbreviazioni
Titolo supplementare	sì	2x da 25 a 30 [2)]	opzionale	Evitare le abbreviazioni
Dipartimento responsabile	no/sì [1)]	10	opzionale	Unità organizzativa
Riferimento tecnico	no/sì [1)]	20	opzionale	Persona di contatto all'interno dell'azienda
Persona che ha approvato	no/sì [1)]	20	vincolante	Possono essere anche più persone
Autore	no/sì [1)]	20	vincolante	Persona che ha preparato o revisionato il documento
Tipo di documento	sì	30	vincolante	Basato sulla norma ISO 29845 [2)]
Classificazione/parole chiave	no/sì [1)]	Non definito	opzionale	Testo o contrassegno
Stato del documento	sì	20	opzionale	Riproduce il ciclo di vita del documento
Numero di pagina	no	4	opzionale	≠ numero di foglio
Numero di pagine	no	4	opzionale	≠ numero di fogli
Formato della carta	no	4	opzionale	p. es. A4

Nota Per una gestione delle informazioni al passo con i tempi, si raccomanda di utilizzare campi di dati con codici linguistici univoci in conformità alla norma ISO 639. L'utilizzo di un codice linguistico (di due o tre lettere) al posto del nome di una lingua presenta molti vantaggi, in quanto alcune culture possono prevedere nomi diversi per la stessa lingua, mentre alcune lingue possono avere nomi uguali o simili anche se non sono correlate.

Ulteriori informazioni, tra cui l'accesso alle banche dati dei codici linguistici, sono disponibili qui: https://www.iso.org/iso-639-language-code

1) «Sì» per supportare la rappresentazione di diversi tipi di alfabeto.
2) Per supportare lingue come il giapponese, che richiedono due byte per carattere.

Testa di lettura

Tabelle 522/1 Requisiti minimi posti alle competenze tecnologiche, conoscenze ed esperienze nella tecnica di incollaggio per la persona addetta al controllo dell'incollaggio (PCI) e il suo sostituto

Ambito dei lavori	Osservazioni	Classe S1	Classe S2		Classe S3	Classe S4
Approvazione del progetto del prodotto e del processo nella fase di sviluppo (pre-produzione)		Livello 1	Livello 1 per la progettazione del prodotto con calcolo/ validazione	Livello 2 per prodotti **senza** calcolo/validazione	Livello 2	Da definire dall'azienda utente
Monitoraggio della produzione/fabbricazione (nella produzione e manutenzione/riparazione) senza modifiche del processo al di fuori della definizione del processo	In caso di riprogettazione o riorganizzazione e/o in caso di nuovi processi o di modifiche di processi, tornare alla prima riga di questa tabella	Livello 2	Livello 2		Livello 3	Da definire dall'azienda utente
Coinvolgimento del PCI (personale addetto al controllo dell'incollaggio) nell'acquisto, nella vendita, nell'assemblaggio e nel costruttivi incollati e di lavori di incollaggio	La catena di distribuzione deve essere un ciclo chiuso e tracciabile per garantire che ogni partner contrattuale disponga delle competenze necessarie.	Livello 2	Livello 2		Da definire nelle specifiche tecniche	Da definire dall'azienda utente

7.9.4 Interpretazione e prova delle unioni incollate

Le dimensioni delle superfici incollate, la loro posizione, la distribuzione e la massa dell'adesivo tra le parti da unire dopo la solidificazione dell'adesivo devono essere specificate e documentate. La dimostrazione di conformità è una procedura utilizzata per dimostrare che un gruppo costruttivo o un elemento costruttivo soddisfa i requisiti.

Nel caso di unioni incollate delle classi di sicurezza S1 e S2 deve essere applicata almeno una delle seguenti procedure di verifica.

La dimostrazione di conformità può essere fornita in quattro differenti modi:
1. Prova che le tensioni sono inferiori alla resistenza di tensione;
2. Verifica del gruppo costruttivo/verifica dell'elemento costruttivo;
3. esperienze documentate;
4. combinazione delle procedure da 1 a 3.

La verifica non deve riguardare solo la resistenza o la stabilità in condizioni di funzionamento. Deve anche includere aspetti quali l'adesione, la resistenza chimica e le sollecitazioni durante la produzione.

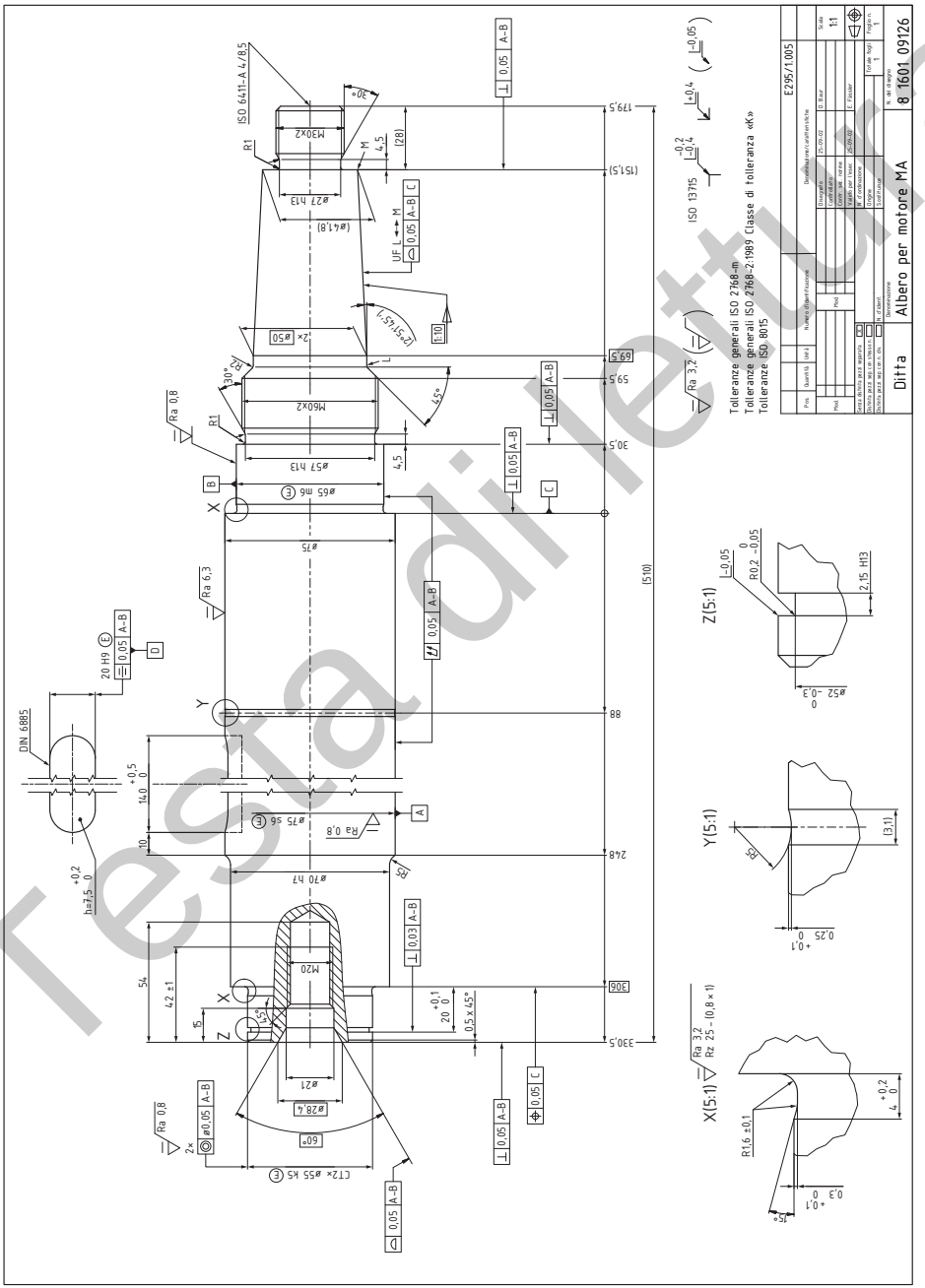
Testo di lettura

8.2 ESEMPI DI DISEGNO

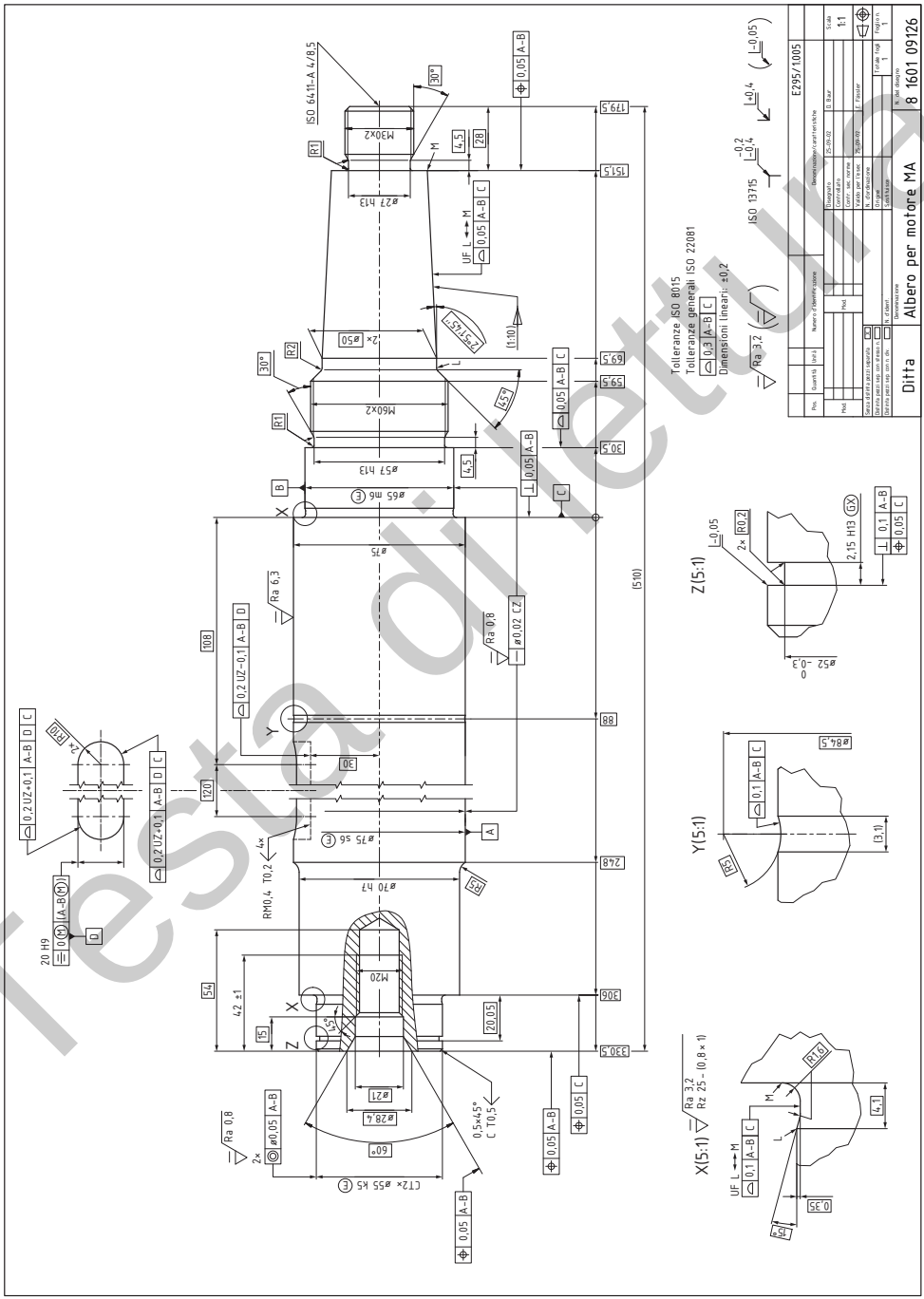
8.2.5 Albero con diverse versioni di specifiche

8.2.5.1 Albero secondo ISO 2768-1, -2 (spiegazioni a pagina 536)

(Dimensioni lineari ISO 2768-1 e tolleranze geometriche ISO 2768-2)



8.2.5.2 Albero secondo ISO 22081 (spiegazioni a pagina 537)

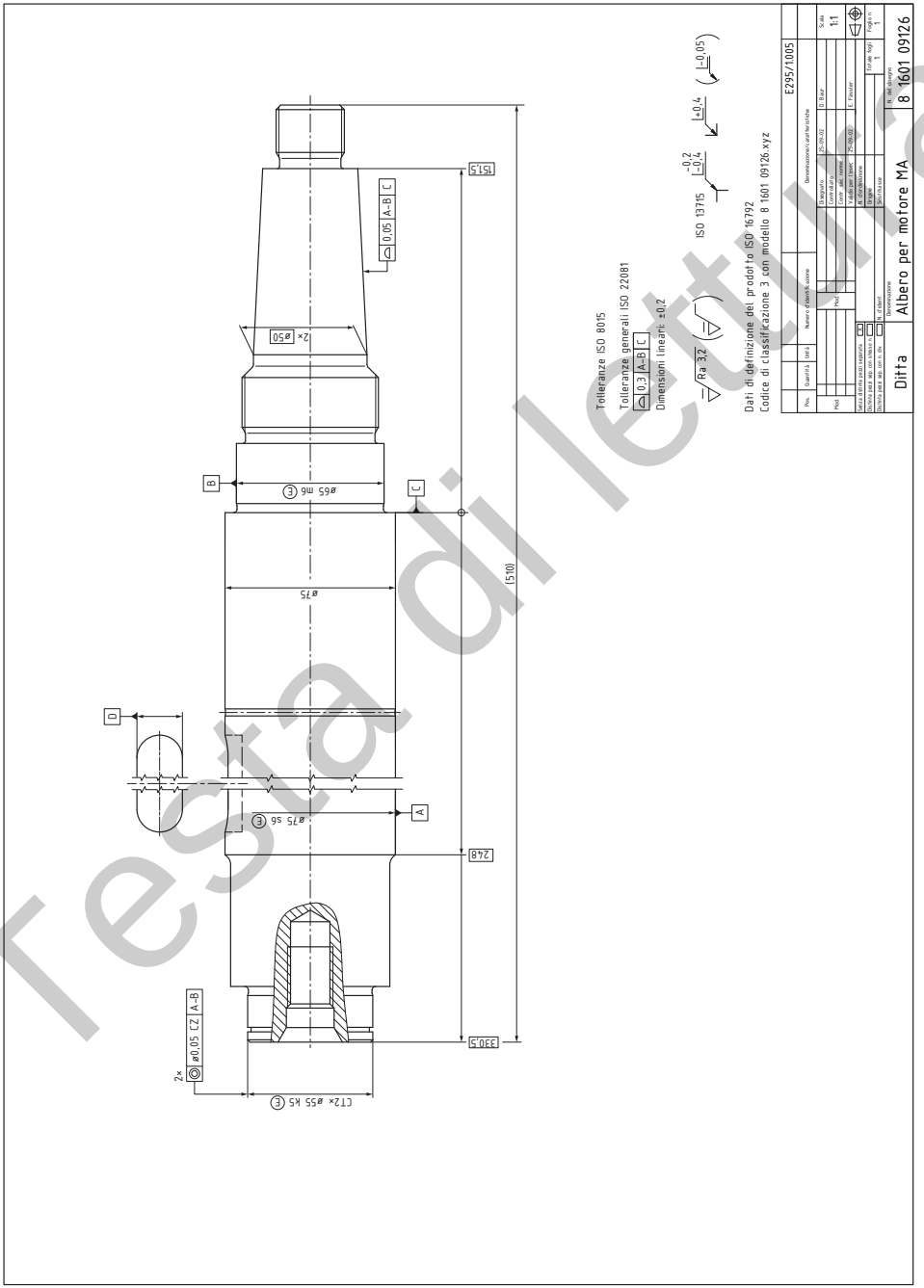


Testa di lettura

8.2 ESEMPI DI DISEGNO

8.2.5.3 Albero dati CAD (spiegazioni a pagina 537)

secondo il modello CAD (parte integrante del set di dati)



Testa di lettura

9.1 Elenco delle norme

9.1.1 Introduzione

Nella presente edizione dell'Estratto di norme si sono tenute in conto norme e progetti di norme sulla base dei criteri che seguono:
– l'indicazione «anno» si riferisce alla versione usata nella presente edizione.

9.1.2 Norme svizzere (SN)

Secondo le competenze, le norme svizzere (SN) vengono pubblicate dai diversi settori specifici di normazione (FB) e, rispettivamente, da un settore interdisciplinare di normazione (INB); di essi si fa menzione nel paragrafo 1.2.4.

Nota Fino al 1977 le norme pubblicate dal FNB «Industrie delle macchine, dei metalli e delle materie plastiche» erano contrassegnate con la dicitura «VSM».

Le norme SN ISO sono norme riprese materialmente senza variazioni dall'ISO, tradotte e pubblicate in tedesco e francese oppure solo in tedesco.

In quest'ultimo caso per la lingua francese vale l'edizione originale delle norme internazionali ISO in lingua francese.

Le norme SN EN oppure le SN EN ISO sono norme europee che, secondo gli accordi delle organizzazioni membri del CEN e del CENELEC, devono essere riprese senza variazioni (vedi anche i par. 1.2.4)

La tabella 602/1 contiene norme dei settori:
– FB [1]) «Industria metalmeccanica ed elettrica svizzera»
– FB «Elettrotecnica»
– INB «Settori interdisciplinari di normazione»

Nota Norme, che non hanno la loro origine in un settore preciso, come ad esempio norme che interessano più settori FB, vengono elaborate dal settore interdisciplinare INB e pubblicate dall'Associazione svizzera di normazione (SNV).

Tabella 602/1 Norme svizzere

No. della norma	Anno	Pagina
SN 012110	1995	17
SN 214001	2010	154, 280, 281, 282, 286
SN 237550-1	1980	285
SN 500400	2000	539
SN EN 485-1	2016	417
SN EN 485-2+A1	2019	417
SN EN 485-4	1995	420
SN EN 515	2017	418, 419
SN EN 573-1	2005	418, 419, 422
SN EN 573-2	1995	418, 419, 422
SN EN 573-3+A2	2014	417, 420, 423
SN EN 573-5	2007	418, 420
SN EN 586-1	1998	417
SN EN 586-2	1995	417
SN EN 586-3	2001	154, 420
SN EN 601	2004	417
SN EN 602	2004	417, 428
SN EN 614-1+A1	2009	488
SN EN 754-1	2016	417
SN EN 754-2	2024	417
SN EN 755-1	2016	417
SN EN 755-2	2025	417
SN EN 923	2016	272, 273
SN EN 1011		244
SN EN 1090		291, 506, 509
SN EN 1090-1+A1	2011	510
SN EN 1090-2+A1	2024	510, 511, 583
SN EN 1090-3	2019	510
SN EN 1090-4	2018	510

1) FB = Settore specifico

Testa di lettura