**GLOSSARIO DI MECCANICA**

**CALIBRO VENTESIMALE Strumento di misura per i pezzi meccanici**

**Il calibro ventesimale divide in 20 parti il millimetro**

**Le sue parti sono il corsoio, il beccuccio per le misurazioni interne ed esterne, l’asta di profondità, l’asta fissa, la scala millimetrata ed il nonio.**

**Serve per misurare i pezzi meccanici con precisione. Riesce a misurare fino al mezzo decimo cioè 0,05 mm.**

**Ha la frizione che serve a bloccare il nonio esattamente nel punto della misura. Per misurare in maniera corretta deve essere al centro del pezzo ed essere leggermente inclinato. La misurazione deve essere effettuata tenendo il calibro sul pezzo senza spostarlo e l’asta di profondità non deve essere flessa.**

**Per conservarlo correttamente non bisogna farlo cadere, si deve pulire ogni tanto, appoggiarlo su materiali più morbidi dell’acciaio.**

**GIRAMASCHI**

**Attrezzo che serve per filettare e girare il maschio dentro ad un foro.**

**Il maschio è una punta con inciso un filetto per poter creare una filettatura all’interno di un foro.**

 **Dove avvito qualcosa**

**Esistono 2 tipi di maschio:**

1. **MASCHIO PER FORI PASSANTI ha le gole di scarico dritte perché il truciolo scarica direttamente dal foro**
2. **MASCHIO PER FORI CIECHI ha la gola di scarico elicoidale che serve ad estrarre il truciolo dal foro**

**PUNTA DA CENTRO è un attrezzo che si usa per effettuare un foro conico che serve ad alloggiare la contropunta e a fare da sostegno al pezzo in lavorazione sul tornio.**

**PUNTA DA CENTRINARE è un attrezzo ci fa da guida per fare un foro nel pezzo al fine di evitare che la punta venga inserita storta e che si possa spezzare.**

**PUNTE PER FORARE possono essere sia in acciaio super rapido sia in metallo duro. Si differenziano anche per il tipo di codolo**

 **È la parte su cui la punta viene fissata**

**Il codolo può essere cilindrico o conico. Le punte a codolo conico possono essere fissate direttamente sulla macchina senza bisogno di ulteriori attrezzature.**

**Le punte a codolo cilindrico hanno bisogno di un mandrino per essere fissate sulla macchina e solitamente sono quelle più piccole di dimensione.**

 **E’ quell’attrezzatura che si trova sulla macchine utensili (tornio, trapano, divisore, ecc.) e serve per fissare i pezzi o gli utensili di lavoro. E’ dotato di moto di rotazione.**

**CONO MORSE**

**E’ un’attrezzatura che serve per adattare le punte al cannotto della macchina utensile. Il cono ha un’inclinazione di 1 grado e 30 per permettere l’inserimento e l’estrazione. Esistono coni di diverse dimensioni per consentire l’adattamento di punte di ogni dimensione.**

**BARENO ACCIAIO SUPER – RAPIDO**

**E’ un utensile a forma di barra che serve per le lavorazioni interne alla cui estremità è fissato un utensile in acciaio super – rapido che serve per l’asportazione del truciolo. I bareni possono essere di varie dimensioni, da piccolissimi a grandissimi.**

**BARENO IN METALLO DURO**

**E’ una barra di acciaio che serve per le lavorazioni interne alla cui estremità è fissata meccanicamente, cioè con una vite, una placchetta di materiale molto duro (carburo di metallo sinterizzato) comunemente chiamato “metallo duro” che serve per l’asportazione di truciolo.**

**UTENSILE TRONCATORE**

**Serve per realizzare gole o incavi sul pezzo tornito. Si utilizza esclusivamente sul tornio. La troncatura è una lavorazione abbastanza difficoltosa quindi è necessario tenere una velocità di taglio piuttosto bassa e aiutarsi con il liquido refrigerante (olio emulsionabile e acqua).**

**BULLONE A TESTA ESAGONALE**

**E’ un cilindro filettato con all’estremità una parte esagonale che serve ad essere avvitato tramite una chiave poligonale.**

**BULLONE CON INCASSO A BRUGOLA**

**Prende il nome da Egidio Brugola che l’ha inventata nel 1936**

**E’ un bullone con una testa su cui è presente un foro esagonale nel quale si infila una barra esagonale piegata a 90° detta “chiave a brugola”.**

**VITE A BRUGOLA A TESTA SVASATA**

**E’ una vite con l’incasso per la chiave a brugola la cui testa ha i lati inclinati di 60°.**

**Viene utilizzata quando deve “annegare” (= scomparire) dentro al pezzo.**

**DADO ESAGONALE**

**E’ una boccola filettata all’interno e di forma esterna esagonale che viene avvitata sul bullone**

**RONDELLE O RANELLE**

**Sono anelli di metallo che si frappongono (= mettersi in mezzo) tra dado e bullone per evitare l’usura precoce (= prima del previsto) di questi oggetti.**

**SOLLECITAZIONI MECCANICHE**

**Sono gli sforzi a cui sono sottoposti i materiali durante il loro esercizio.**

**Trazione: si ha la trazione quando un materiale viene sottoposto a due forze uguali e opposte e le sue fibre tendono ad allungarsi.**

**In base alla trazione vengono classificati anche alcuni tipi di acciai.**

**Compressione: Un oggetto si dice sottoposto a compressione quando vengono ad esso due forze uguali e opposte che tendono ad accorciare le sue fibre. Un materiale molto resistente alla compressione è la ghisa.**

**Piegatura o flessione: Si hanno quando ad un oggetto vengono applicate due forze che tendono a spezzarlo in due. Sono sollecitazioni composte perché le fibre sono sottoposte sia a compressione che a trazione.**

**Torsione: E’ una sollecitazione meccanica in cui due forze uguali e opposte tendono a far ruotare l’asse del pezzo in questione e di conseguenza le fibre si attorcigliano rischiando di rompersi. La torsione è la sollecitazione meccanica in cui il pezzo è sottoposto a maggiore stress.**

**SOLLECITAZIONI STATICHE**

**Un oggetto si dice sottoposto a sollecitazione statica quando il suo carico è sempre uguale nel tempo.**

**SOLLECITAZIONI DINAMICHE**

**Una sollecitazione dinamica si ha quando un pezzo è sottoposto a forze intermittenti.**

**SOLLECITAZIONI COMPOSTE**

**Un pezzo meccanico è sottoposto a sollecitazioni composte quando subisce più sollecitazioni allo stesso tempo.**

**Una parte meccanica che è sottoposta a sollecitazione composta è la biella di un motore (trazione + compressione).**

**Il grattacielo, per esempio, è soggetto a compressione e flessione.**

**I ponti subiscono compressione, flessione, torsione e trazione.**

**LA FATICA**

**E’ uno sforzo prolungato e ripetuto nel tempo che le costruzioni subiscono.**

**LE PROVE SUI MATERIALI**

**PROVA DI TRAZIONE**

**La prova di trazione su un acciaio viene effettuata in questo modo:**

**una provetta di acciaio viene tirata dalle estremità fino alla rottura.**

**Questa prova si svolge in 4 fasi:**

1. **Fase di elasticità (la provetta viene tirata e si allunga di qualche millimetro e poi ritorna alle dimensioni originali)**
2. **Fase di elasticità e plasticità (la provetta viene tirata ma quando cessa la forza resta più lunga di qualche millimetro). Per questa fase la forza di trazione viene aumentata.**
3. **Fase di snervamento (la provetta viene tirata con una forza ancora maggiore e le sue fibre cominciano a cedere e si ha anche un restringimento della sezione).**
4. **Fase di rottura (le fibre cedono e la provetta si spezza)**

**Alcuni acciai vengono classificati in base alla loro resistenza alla trazione.**

**PROVA DI RESILIENZA**

**E’ la resistenza di un materiale agli urti. Viene effettuata con una macchina particolare detta pendolo Charpy.**

**I materiali con alta resilienza vengono detti TENACI**

**PROVE DI DUREZZA**

**Per durezza si intende la capacità di un materiale di deformarne un altro.**

**Ne esistono 3**

* **BRINELL: In questa prova il penetratore è una sfera di acciaio con il diametro di 2 mm alla quale viene applicata una forza e lascia un segno sul pezzo di prova. In base alla profondità dell’impronta possiamo determinare se il materiale è più o meno duro.**
* **ROCKWELL: A differenza della Brinel, questa prova utilizza un penetratore di diamante artificiale a forma conica con angolo al vertice di 120°. Questa prova viene utilizzata su materiali molto duri.**
* **VICKERS: Questa prova utilizza un penetratore di forma piramidale a base quadrata con angolo al vertice di 136°. Viene usata per i materiali durissimi (per esempio l’acciaio temprato).**

**Per tutte le prove, le impronte lasciate sul pezzo sono profonde al massimo 1 mm / 1,5 mm.**

**TRATTAMENTI TERMICI**

**Un acciaio è sottoposto a trattamento termico quando viene riscaldato oltre ad una certa temperatura (912°) e poi raffreddato più o meno velocemente. Dalla rapidità del raffreddamento dipenderà il tipo di trattamento da eseguire. Il trattamento termico è composto da 3 fasi:**

**1) FASE DI RISCALDO Serve a portare il pezzo alla temperatura critica (soglia che gli fa superare i 912°)**

**2) FASE DI PERMANENZA ALLA TEMPERATURA DI REGIME In questo lasso di tempo il pezzo viene tenuto in forno per far si che la temperatura sia uniforme su tutto il pezzo (internamente ed esternamente).**

**3) FASE DI SPEGNIMENTO O RAFFREDDAMENTO Questo momento è molto importante perché da questa fase dipende il trattamento termico**

**PRINCIPALI TRATTAMENTI TERMICI**

**Il trattamento termico più importante è la TEMPRA.**

**Consiste nel riscaldare un pezzo ad una temperatura detta TEMPERATURA DI TEMPRA e quindi raffreddarlo rapidamente in un liquido. Con la tempra aumenta la resistenza alla rottura, aumenta la durezza, diminuisce la resilienza.**

**Il secondo trattamento è il RINVENIMENTO.**

**Consiste nel riscaldare il pezzo ad una temperatura inferiore a quella di tempra e il raffreddamento potrà essere più o meno lento. Si applica solo agli acciai temprati.**

**Il terzo trattamento è la BONIFICA o normalizzazione.**

**Consiste nel trattamento di tempra seguito dal trattamento di rinvenimento. Toglie gli effetti negativi della tempra.**

**Il quarto trattamento è la RICOTTURA.**

**Consiste nel riscaldare il pezzo ad una temperatura di poco superiore alla temperatura di tempra e poi lasciarlo raffreddare lentamente. Aumenta la lavorabilità degli acciai.**

**Il quinto trattamento è la CEMENTAZIONE.**

**Consiste nel riscaldare il pezzo ad una temperatura di 900° e metterlo a contatto con elementi ricchi di carbonio, questo viene assorbito nello strato superficiale dell’acciaio per una profondità di 1mm. Si applica gli acciai dolci e principalmente sugli ingranaggi.**

**Il sesto trattamento è la NITRURAZIONE.**

**Consiste nel riscaldare il pezzo ad una temperatura di circa 500° e metterlo a contatto con una corrente di ammoniaca per molto tempo. Si applica agli acciai legati ed aumenta notevolmente la durezza per una profondità di qualche decimo di mm.**

**Il settimo trattamento è la CIANURAZIONE**

**Consiste nell’immergere il pezzo in un bagno di cianuro dopo averlo portato ad una temperatura di 500° circa. E’ un trattamento poco usato perché pericoloso.**

**MEZZI PER IL RAFFREDDAMENTO**

**Dopo aver riscaldato un pezzo è necessario abbassare più o meno rapidamente la sua temperatura. I mezzi per il raffreddamento sono delle sostanze liquide o solide che servono a diminuire i gradi del pezzo. Quella per il raffreddamento più rapido è l’acqua con il sale da cucina, poi c’è l’acqua a temperatura ambiente, l’olio, le sostanze gommose disciolte, il microclima ambientale, il forno.**

**Quella più lenta è la cenere del legno.**

**LAVORAZIONE DEGLI ACCIAI TRATTATI SULLE MACCHINE UTENSILI**

**Per la lavorazione di materiali trattati termicamente sulle macchine utensili sono necessari alcuni accorgimenti:**

* **Scelta degli utensili adatti. L’operatore dovrà informarsi sulle specifiche degli inserti utensili e scegliere quella più adatta al tipo di acciaio in lavorazione. Le caratteristiche dell’inserto sono: durezza della composizione, angolo di taglio, specifica del rivestimento.**
* **Impostazione parametri di taglio Per impostare i parametri di taglio è necessario sapere la durezza dell’acciaio (Brinel, Rockwell e Vickers)**
* **Refrigeranti Informarsi sulla quantità e sulla qualità dell’olio refrigerante da usare durante le lavorazioni.**