SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA
MECCANICA E AEROSPAZIALE

Corso di Laurea in Ingegneria Civile e Industriale

Corso di Tecnologie Meccaniche a.a. 2018/2019

LAVORO D'ANNO

Contenuti

Il lavoro consiste nella progettazione del ciclo produttivo di alcuni componenti di una morsa, ognuno con una certa tecnologia. La forma e le dimensioni dei componenti vanno estratte dallo schizzo allegato (Figura 1) per la base n°1 da produrre per fonderia, il morsetto mobile n°7 per deformazione plastica, la vite n°9 per asportazione di truciolo.

Parte zero, funzionalità del pezzo

Relazione. Descrivere brevemente la funzionalità della morsa. Scegliere il materiale dei vari componenti in funzione dell'applicazione e della tecnologia, eventualmente appoggiandosi al suggerimento indicato nello schizzo. Effettuare un dimensionamento di massima. Analizzare le correlazioni che esistono fra lavorazioni meccaniche e quote, superfici, tolleranze e finiture con rilevanza funzionale. Proporre, eventualmente, soluzioni alternative al disegno del finito che possano semplificare, migliorare, essere di aiuto per le sole tecnologie di lavorazione.

Parte prima, fonderia

Parte grafica. Disegno del finito, del grezzo, del modello, schizzo del complessivo della forma.
Relazione. Progettare il getto secondo il design for casting. Calcolare i sovrametalli, assegnare angoli di sformo e raggi di raccordo, scegliere il piano di separazione, valutare l'uso di anime. Dimensionare le materozze ed eventuali raffreddatori, verificare la direzionalità della solidificazione. Dimensionare il sistema di colata, verificare la resistenza della forma alle spinte metallostatiche. Descrivere il ciclo di formatura scelto.

Parte seconda, lavorazione alle macchine utensili

Parte grafica. Disegno del finito.
Relazione. Descrizione globale del ciclo, motivando le scelte di impostazione effettuate. Riportare in allegato le schede tecniche delle macchine. Descrizione analitica del ciclo utilizzando il "Cartellino per ciclo di lavorazione" allegato, con indicazione schematica delle superfici da lavorare. Porre le operazioni in ordine di esecuzione. Assegnare ad ogni operazione un numero d'ordine. Descrizione dettagliata delle lavorazioni, utilizzando il "Foglio analisi operazione" allegato, per ogni operazione indicata sul cartellino. Scegliere una fase per ogni tipo di lavorazione (una tornitura, una fresatura, una foratura, una maschiatura, una rettifica, etc.) e descrivere in modo dettagliato tutti i passi seguiti, scelta dell'utensile, parametri tecnologici, tempi di lavorazione, forze e potenze di taglio, formule utilizzate nei calcoli, etc.

Parte terza, stampaggio

Parte grafica. Disegno del finito, del grezzo, schizzo dello stampo.
Relazione. Descrizione globale del ciclo. Dimensionamento del grezzo, sovrametalli, raggi di raccordo, ritiro, angoli di sformo. Eventuali trattamenti termici intermedi. Forze di stampaggio, dimensionamento di massima dello stampo.

Norme Generali

Relazione. Evitare introduzioni e commenti di carattere esclusivamente teorico. Spiegare il metodo seguito nella progettazione del processo e giustificare, anche con riferimenti bibliografici, le scelte effettuate. Utilizzare unità di misura del SI. Dattiloscrivere il testo. Numerare i paragrafi. Numerare le pagine. Numerare gli allegati e le relative pagine. Fare un indice della relazione e degli allegati. Riportare la bibliografia con il seguente schema: Autore, Titolo, Rivista, Editore, Anno, Numero di pagina. Utilizzare come copertina il frontespizio allegato. Rilegare la relazione in un fascicolo.
Disegni. Utilizzare fogli di formato unificato. Utilizzare il cartiglio allegato. Rappresentare in modo univoco i componenti attraverso viste e sezioni. Quotare in modo completo. Piegare secondo UNI.
Formato di consegna. ~~Riunire relazione~~ e disegni in una comune cartellina a tre lembi con elastico. Indicare sulla cartellina il numero di gruppo e i componenti del gruppo, utilizzando lo stesso frontespizio usato per la relazione. Firmare. Conservare copia del materiale consegnato (relazioni e disegni) per la relativa discussione in sede di esame.
Data di assegnazione. 03.04.2019.
Data di consegna. Al massimo 10 giorni prima di ciascun appello di esame.
Valutazione. 18 - 30L valida al 25% per il voto finale.
Verifica. In sede di discussione orale potrà essere fatta una verifica del grado di partecipazione individuale al lavoro al fine di confermare la valutazione conseguita. In caso di esito negativo della verifica, dovrà essere sostenuto nuovamente l'intero esame.

Dimensionamento

La morsa dovrà essere adatta ad afferrare oggetti di dimensioni pari a:

$$\boldsymbol{X = 30 + \left(\frac{Numero_gruppo}{2}\right)^{1.75}}$$

Il numero di pezzi del lotto va calcolato con la seguente relazione:

$$\mathbf{N - pezzi = 30 + (50 - Numero_gruppo)^{1.25}}$$

Buon lavoro.

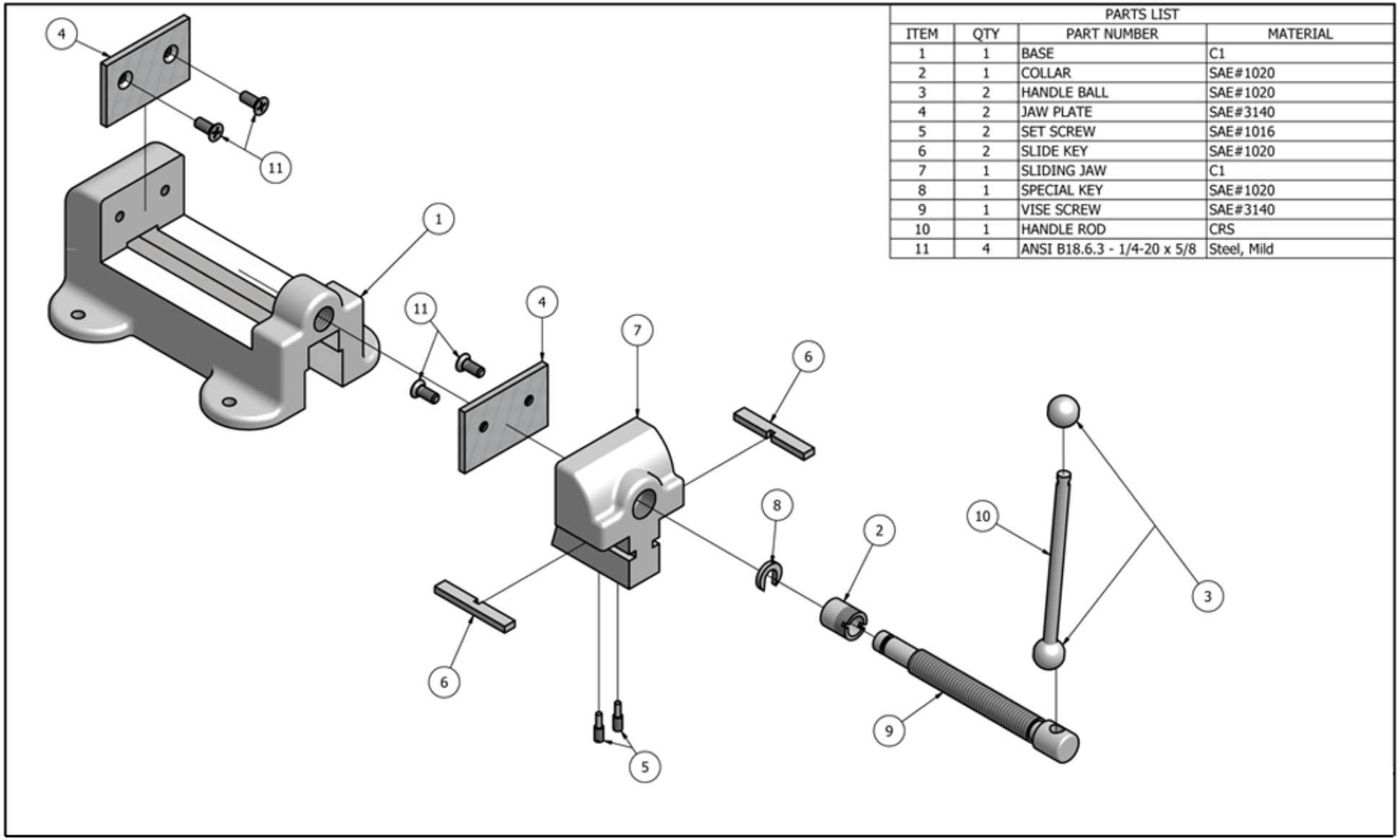

Figura 1. Esploso del complessivo morsa.