

ALLEGATO 11

Gli orologi

Art. 1: Definizione e tipologie

Gli orologi si compongono di vari elementi tra i quali i più comuni sono: albero, àncora, ansa fissa, bariletto, bilanciere, ecc.

Si differenziano in base alla tipologia del movimento, cioè:

- Meccanico: orologi con carica manuale o automatica. Con automatica si intende la capacità di caricarsi in maniera completa grazie al semplice movimento del polso.
- Analogico: orologi al quarzo alimentati da batteria con l'impostazione classica della lettura dell'ora tramite lancette sul quadrante.
- Digitale: orologi al quarzo alimentati da batteria e con indicazione dell'ora, minuti e secondi sul quadrante mediante l'utilizzo di numeri in cristalli liquidi che si modificano con il passare del tempo.

Art. 2: Cassa

La cassa è la struttura esterna dell'orologio. E' la carrozzeria atta a contenere e proteggere il movimento e caratterizza l'orologio. E' composta dalla *carrure*, dal fondello e dalla lunetta che contiene il vetro.

Le casse hanno comunemente cinque diverse forme: quadrata, rettangolare, tonda, tonneau e ovale. Vi sono anche casse monoblocco ovvero costituite da un solo pezzo lavorato al tornio.

Può essere composta da diversi materiali: preziosi come platino, oro e argento e non preziosi come titanio o acciaio. Può essere anche placcata oro.

I materiali sono descritti di seguito:

- 1) Il Platino: quello che si usa per fare casse di orologi è una lega che contiene 950 parti per 1000 di platino puro.
- 2) L'Oro: è il metallo prezioso più conosciuto per la fabbricazione di casse. Le più pregiate sono quelle realizzati con oro a 750 millesimi, ma per ridurre i costi senza perdere il diritto di chiamarle "d'oro" le casse vengono anche prodotte in lega di contenuto inferiore: 585 e 385 millesimi. Il colore dell'oro della cassa dipende dal metallo che si utilizza nella lega.
- 3) Il Titanio: è un metallo dell'era spaziale che si dimostra sempre più interessante per la produzione di casse di orologi per il suo elevato rapporto resistenza-peso. È antimagnetico, non produce allergie e non si corrode. Ha un colore grigio-perla vellutato ed un aspetto superficiale che cambia con la luce.
- 4) La Placcatura in oro: in questo caso la cassa viene realizzata in ottone e viene poi sottoposta a trattamenti particolari come la ramatura e la nichelatura, necessarie per assicurare l'aderenza dei rivestimenti in oro ottenuti immergendo la cassa in un bagno contenente della polvere d'oro che si fissa al substrato per elettrolisi. Lo spessore del rivestimento è generalmente di 10 o 20 micron (un micron corrisponde a 1/1000 millimetri). Un altro procedimento, sempre meno utilizzato a causa del suo costo molto elevato, è la laminazione che consiste nel fissare una sottile lamina d'oro su una lamina di metallo comune (o lega) come l'ottone o l'acciaio, tagliarla in forma e "imbutirla" sulla cassa dell'orologio. In questo caso si parla di "*cassa laminata*". Il sudore può danneggiare il rivestimento d'oro e per questo motivo si preferisce realizzare in acciaio il fondo della cassa degli orologi placcati.

Art. 3: Le complicazioni

In alcuni casi gli orologi presentano complicazioni, ovvero meccanismi e movimenti predisposti alla realizzazione di funzioni diverse dalla semplice indicazione dell'ora. Le più comuni sono:

- a) **Cronografo:** complicazione molto apprezzata che permette la misurazione di un tempo supplementare o intermedio, oltre a quello fornito dall'orologio.
- b) **Cronometro:** con questo termine si indica l'orologio che ha superato severi test realizzati all'interno di un osservatorio specializzato. Occorre fare attenzione a non confondere il termine cronometro con il termine cronografo: sono due termini che definiscono, ciascuno una precisa categoria di orologi. La prima è un'attestazione di qualità, l'altra è una funzione specifica.
- c) **Ripetizione:** complicazione che ha la particolare funzione di indicare acusticamente (suonando) le ore, i minuti o i quarti. Tale indicazione acustica viene attivata manualmente attraverso un cursore esterno alla cassa. E' una complicazione che rende l'orologio meccanico particolarmente pregiato.
- d) **Tourbillon:** particolare accorgimento realizzato inizialmente nel 1795 da Abraham Louis Breguet e da lui successivamente brevettato nel 1801, avente lo scopo essenziale di ridurre gli errori di marcia dovuti a squilibri del bilanciere. E' costituito da una struttura mobile contenente gli elementi dello scappamento. Tale struttura compie un proprio moto di rotazione all'interno del movimento dell'orologio. E' una delle maggiori complicazioni per l'orologio da polso e rappresenta elemento di grande pregio.

Art. 4: Resistenza all'acqua

Gli orologi, in virtù della resistenza all'acqua, si definiscono:

- a) **Impermeabile:** sono gli orologi con cassa che non lascia penetrare umidità e acqua al suo interno. La qualifica di impermeabilità deve sempre essere accompagnata da un' indicazione che chiarisce il reale livello di tenuta della cassa (normalmente indicato in metri).
- b) **Subacqueo:** sono gli orologi resistenti all'immersione in profondità. La resistenza è generalmente indicata in atmosfere (atm) sul fondello dell'orologio stesso.

Art. 6: Nomenclatura

- **Albero:** struttura cilindrica girevole, realizzata generalmente in acciaio, che si inserisce perpendicolarmente al centro di ruote e pignoni.
- **Ancora:** struttura fondamentale del movimento meccanico dell'orologio, di forma simile ad un'ancora marina, ha due leve che si inseriscono nei denti della ruota di scappamento. È realizzata generalmente in ottone o in acciaio.
- **Ansa a molla:** perno provvisto di due estremità rientranti. Struttura fondamentale per fissare il cinturino alla cassa dell'orologio e per permetterne la sua rapida sostituzione.
- **Ansa fissa:** come sopra, ma con la differenza che una volta montato, il perno non può essere estratto se non rompendolo.
- **Bariletto:** struttura ruotante contenente la molla motrice. E' formato da un disco dentato all'esterno di una cassa cilindrica chiusa da un coperchio. Il bariletto è calettato su un albero su cui ruota liberamente agganciato ad un estremità della detta molla ed è in pratica il "motore" dell'orologio

- **Bilanciere (bilancere-spirale):** organo regolatore del movimento del “treno” degli ingranaggi. Ha una struttura costituita da un anello metallico (disco) con razze al centro delle quali passa un asse e da una spirale che ne regolarizza le oscillazioni e lo rende isocrono, dilatandosi e contraendosi. La regolarità delle oscillazioni del bilancere è fondamentale per la precisione di marcia dell'orologio.
- **Carrure:** parte intermedia della cassa di un orologio da polso in cui viene inserito il movimento.
- **Corona di carica:** parte esterna con cui termina l'albero di carica. È l'organo predisposto per la ricarica (per gli orologi a carica manuale) e la regolazione manuale dell'ora e della data.
- **Fondello:** parte sottostante della cassa, a contatto con il polso. Esistono varie tipologie di fondello, contraddistinte dal modo con cui si inseriscono sulla cassa: a pressione, con chiusura a scatto, a vite, con vite, incernierato.
- **Ghiera:** anello metallico graduato, generalmente zigrinato internamente, fissato alla cassa. La ghiera viene generalmente utilizzata sugli orologi subacquei per permettere di verificare i tempi di immersione. In questo caso ruota solo in senso antiorario.
- **Guarnizione:** elemento in gomma di forma circolare collocata in diverse strutture dell'orologio, la cui funzione è quella di isolare dall'esterno il movimento contenuto nella cassa impedendo l'entrata di polveri, umidità, ecc.
- **Lunetta:** anello esterno alla cassa dell'orologio in cui viene fissato il vetro. A sua volta la lunetta può essere incernierata alla cassa oppure fissata a pressione a quest'ultima. La sua funzione fondamentale è quella di trattenere il vetro attraverso l'apposita guarnizione.
- **Molla motrice:** organo elastico, avvolto e racchiuso in un bariletto dentato alla periferia, avente la funzione di trasmettere l'energia immagazzinata, mediante l'avvolgimento della molla, al “treno” di ingranaggi collegati.
- **Pignone:** elemento dentato di forma cilindrica, di dimensioni ridotte, ingranante con una ruota dentata parallela al fine di adottare opportuna riduzione di rapporto di trasmissione del moto.
- **Quarzo:** piccola pietra costituita da ossido di silicio, tagliata a forma di bastoncino che, inserita in apposita struttura cilindrica di protezione, vibra meccanicamente quando è attraversata da un campo elettrico. Le oscillazioni del quarzo sono assai elevate e costanti: negli orologi da polso il cristallo ha 32.768 oscillazioni al secondo.
- **Ruota:** elemento circolare dentato, costruito solitamente in ottone, che si muove attorno al proprio asse d'acciaio. Le ruote, che costituiscono la parte fondamentale del movimento meccanico, formano il cosiddetto “treno” del tempo. Esse sono così denominate:
 1. Ruota dei minuti: è posta in genere al centro del movimento e per questo motivo viene anche detta ruota di centro. Compie un giro in un'ora.

2. Ruota intermedia: si ingrana con la ruota dei minuti e trasmette il movimento alla ruota dei secondi.
 3. Ruota dei secondi : compie un giro completo ogni minuto, nei movimenti provvisti di lancetta dei secondi, ruotando su apposito quadrante. Trasmette il moto alla ruota di scappamento.
 4. Ruota intermedia dei secondi: trasmette il movimento al pignone dei secondi in centro, per visualizzare il movimento relativo ai secondi stessi con apposita lancetta sistemata coassialmente all'asse delle ore e dei minuti (secondi centrali).
 5. Ruota di scappamento: è una ruota, con apposita e particolare dentatura, in cui si inseriscono le leve dell'ancora (scappamento ad ancora) che la fermano e rilasciano ciclicamente. E' la parte attiva degli ingranaggi dello scappamento in quanto trasmette un impulso periodico al bilanciere. Il suo pignone è mosso dalla ruota dei secondi.
- **Scappamento**: l'insieme del bilanciere spirale, àncora e ruota di scappamento. E' il cuore dell'orologio e ne caratterizza qualità e precisione.

Vetro: denominazione generica data alla protezione trasparente del quadrante dell'orologio, inserito all'interno della lunetta o direttamente sulla cassa. Può essere di materiali diversi: vetro minerale, vetro zaffiro, materiali plastici infrangibili, ecc..