

DRILLIMO - DRILL LIFE MONITORING

Area tecnologica principale → Sensoristica

Keyword → Machining | Tooling | Drill | Drill bits | Boring | Bit wear | Sensors | RFID | Barcode

L'idea del Drill Life Monitoring (DRILLIMO) nasce dalle oggettive difficoltà, riscontrabili in linea di produzione, di gestione sia qualitativa sia logistica degli utensili di foratura, laddove non esista nel processo alcun controllo, eccetto quello visivo demandato all'operatore, del reale stato di usura dell'utensile. La numerosità e la varietà degli utensili in uso in linea non facilitano peraltro la gestione del processo di riaffilatura e approvvigionamento. Il flusso di gestione utensile è pertanto soggetto sia ad errori qualitativi nel caso di utilizzo di utensili usurati, sia economico/gestionali nel caso di sostituzione anticipata.

Il DRILLIMO è pensato quindi per tracciare l'attrezzo di foratura e inibirne l'uso laddove non siano soddisfatti specifici criteri (ad es. nel caso in cui abbia esaurito la sua vita residua e/o nel caso in cui non sia quello richiamato sul ciclo di lavorazione).

CARATTERISTICHE TECNICHE

Secondo quanto descritto nell'invenzione, la composizione di un tipico sistema Drill Life Monitoring è la seguente:

- un dispositivo embedded con connettività Wi-Fi, da installare sul macchinario di foratura
- un tag RFID univoco su ogni utensile di foratura
- dispenser logistici intelligenti
- un database centralizzato con i dati dei dispositivi embedded e degli utensili.

Il dispositivo (add-on, Figura 1) agganciato sull'attrezzo di foratura e facilmente sostituibile, è dotato di:

- connessione Wi-Fi
- sensore di prossimità IR
- lettore RFID
- contatore di giri punta
- display
- lettore codice a barre per la gestione dei cicli di lavorazione
- valvola pneumatica.

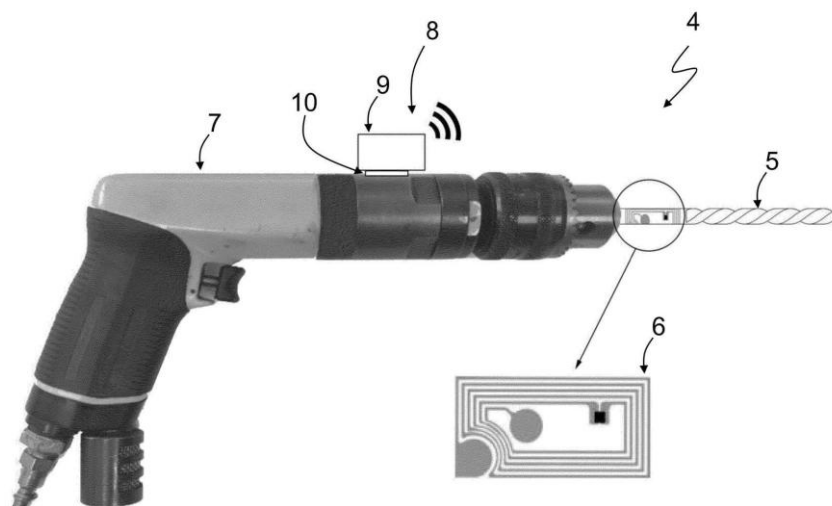


Figura 1 – Componente elettronica di monitoraggio

L'add-on sul trapano consente la misurazione sia del tempo di lavoro sia del numero di fori eseguito e, in funzione di questi KPI, si possono impostare diversi livelli di soglia e stati di usura della punta.

I dispenser intelligenti, collegati al database centralizzato, erogano e ricevono in linea gli utensili secondo strategie di immagazzinamento automatiche e programmabili, verificando i prelievi dopo la lettura del codice a barre del ciclo di lavorazione.

**Figura 2 – Prototipo utilizzato per foratura composito****INNOVAZIONE/VANTAGGI**

Il sistema brevettato rappresenta un'autentica novità nello stato dell'arte industriale. Sul mercato sono normalmente disponibili sistemi di monitoraggio utensile, ma questi sono applicabili a macchine automatiche (es. frese, torni, trapani verticali). Quanto rappresentato dal DRILLIMO, invece, va a colmare un evidente gap di sviluppo per quello che riguarda l'utilizzo di utensili per attrezzi manuali. Quanto coperto da brevetto può essere considerato come uno strumento universale, utilizzabile per ogni tipo di punta e lavorazione e quindi applicabile in qualsiasi linea di produzione nella quale sia necessario operare con attrezzi manuali.

CAMPI DI APPLICAZIONE

Manufatturiero	Lavorazioni con attrezzi rotativi operabili manualmente e utensileria intercambiabile (foratura, fresatura, filettatura, levigatura, smerigliatura ecc.)
Bricolage/Fai da te	Attrezzi rotativi multifunzione

INFORMAZIONI BREVETTUALI**Data di priorità** – 07/05/2020**Codice di priorità:** IT202000010255**Codici CPC** – B23Q 17/0995; B23Q 11/0085; B25F 5/00**Depositi nazionali attivi**EPO - EP3907040B1; data di deposito: 7/5/2021; data di concessione: 27/7/2022

Nazionalizzazioni EPO: Italia – Francia – Germania - Regno Unito – Svizzera - Paesi Bassi – Svezia – Polonia - Spagna

Giappone - JP7620494B2; data di deposito: 6/5/2021; data di concessione: 23/01/2025Corea del Sud - KR102902208B1; data di deposito: 7/5/2021; data di concessione: 18/12/2025Taiwan - TWI896660B; data di deposito: 5/5/2021; data di concessione: 11/09/2025Cina - CN113627707A; data di deposito: 7/5/2021; data di concessione: [pending]Brasile - BR102021008862A2; data di deposito: 6/5/2021; data di concessione: [pending]Canada - CA3117623A1; data di deposito: 6/5/2021; data di concessione: [pending]**Leonardo internal code**

LDO-AS016