

ElettROUTENSILI

Si considerino le seguenti specifiche per la realizzazione di un gestionale uso interno per la gestione di interventi di manutenzione su elettROUTENSILI).

Un'azienda che fornisce servizi di manutenzione su elettROUTENSILI coperti da garanzia per conto di altre aziende (rivenditori) vuole realizzare un gestionale ad uso interno per informatizzare il processo di manutenzione degli utensili in garanzia. Il gestionale deve prevedere un elenco di tutti i modelli di utensile per i quali è previsto il servizio di assistenza tecnica. Ogni utensile è prodotto da una specifica azienda (marca) ed è caratterizzato da un codice (univoco solo rispetto alla marca), un nome, un peso in Kg, un ingombro in cm per ciascuna dimensione (altezza, larghezza, profondità) e un indicatore di alimentazione (monofase/trifase). Delle aziende produttrici si vogliono memorizzare solo un codice identificativo e un nome. Ogni modello ammette svariati codici di errore che indicano il malfunzionamento per il quale è richiesta l'applicazione della garanzia. Ogni codice di errore è corredato da una descrizione e da un tempo medio necessario per la riparazione. Tale tempo varia in base al modello al quale il codice è associato (un codice di errore può essere infatti associato a più modelli di utensile).

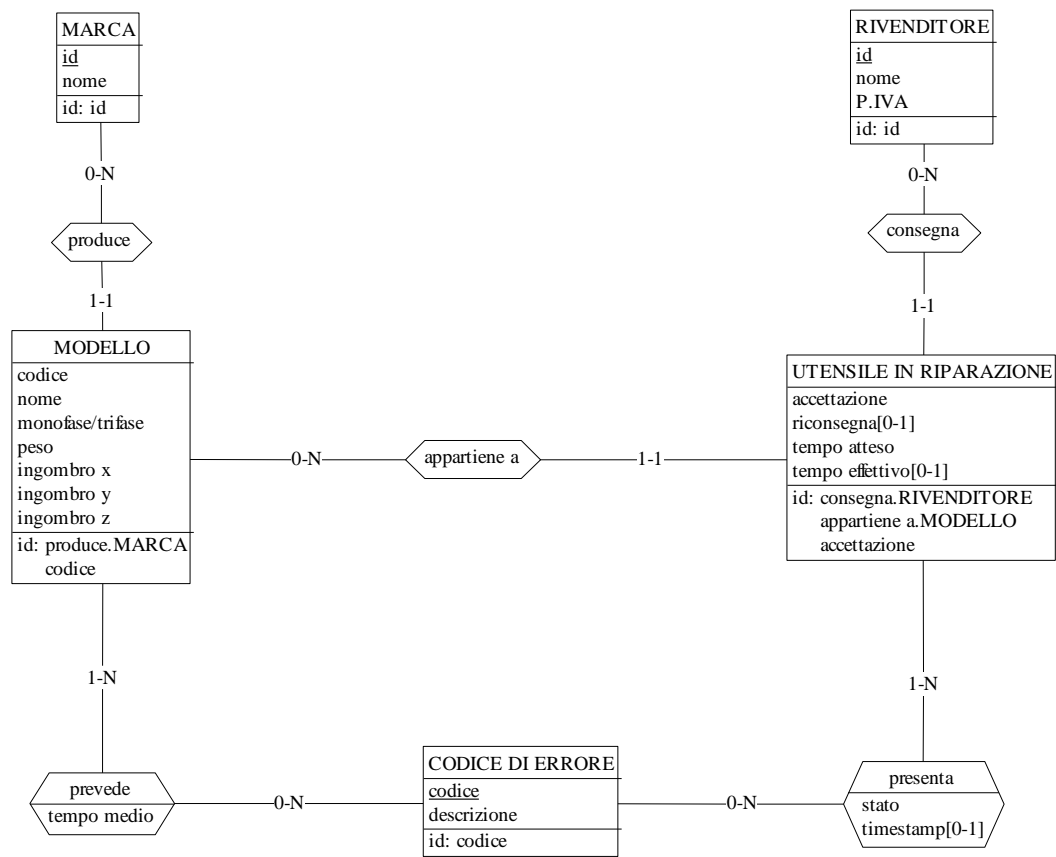
Quando un rivenditore (id, nome, partita iva) richiede assistenza per un elettROUTENSILE, viene aggiunto un record all'elenco degli utensili in riparazione. Tali utensili sono riferiti a uno specifico modello e soffrono di uno o più problemi (codici di errore) per i quali è richiesta assistenza. Per ogni utensile devono essere specificati il giorno e l'ora della presa in carico (timestamp di accettazione) e il giorno e l'ora della restituzione (timestamp di riconsegna). Si vogliono inoltre memorizzare il tempo complessivo atteso per la riparazione (calcolato in base ai tempi di riparazione medi dei codici di errore) e il tempo effettivo di riparazione, calcolato all'atto della riconsegna. Si assuma che un rivenditore non possa consegnare due utensili dello stesso modello nel medesimo timestamp di accettazione.

Infine, per ciascuno dei codici di errore associati al dispositivo in riparazione, viene indicato uno stato ('ERRORE', 'RISOLTO') e un timestamp. Quando il team di tecnici deputato alla manutenzione termina l'intervento relativo a un determinato codice di errore, lo stato ad esso associato passa da 'ERRORE' a 'RISOLTO' e viene contestualmente istanziato il campo timestamp con la data e l'ora correnti.

L'applicativo non deve permettere l'associazione di codici di errore ad un utensile in riparazione incompatibili con il modello dell'utensile stesso.

Si indichino esplicitamente e si commentino tutti gli attributi derivati presenti nelle specifiche.

Soluzione

**Note:**

- (A) *Tempo atteso* e *tempo effettivo* in *utensile in riparazione* sono attributi derivati. Il primo è calcolabile sommando i tempi medi nella relazione *prevede*. Il secondo semplicemente eseguendo il calcolo *riconsegna* – *accettazione*.
- (B) Il fatto che non debba essere possibile associare codici di errore ad un utensile in riparazione incompatibili con il modello dell'utensile stesso è una specifica funzionale e non va modellata, basta controllare i codici di errore associati al modello in questione in fase di inserimento.
- (C) Per identificare un modello è necessario importare la chiave di *marca*, come indicato nel testo.
- (D) Poiché un rivenditore non può consegnare più di un utensile dello stesso modello al medesimo istante, è accettabile identificare *utensile in riparazione* importando le chiavi di *modello*, *rivenditore* e unendole al timestamp di accettazione.