



Le potenzialità del digitale per coinvolgere il cliente nella coprogettazione del prodotto

Benelli Armi, tecnologie digitali per sfruttare la user experience nella attività di R&D

Barbara Lonzi, Project Manager R&D di Benelli Armi: "Le tecnologie digitali sono una grande opportunità per innovare la progettazione e coinvolgere attivamente l'utilizzatore finale, prima di arrivare al prototipo".

L'azienda

Benelli Armi è una azienda localizzata a Urbino, che dal 1967 progetta e produce armi sportive e di pregio, innovative e ad alto contenuto tecnologico. L'innovazione è supportata da ingenti investimenti in ricerca e sviluppo e da numerosi brevetti registrati, che hanno portato al costante miglioramento dei processi produttivi, all'aumento dei modelli disponibili, all'utilizzo di nuovi materiali e tecnologie. Benelli Armi è tra i marchi leader del settore, fortemente orientato alla esportazione. I numeri: oltre 400 dipendenti, produzione ad Urbino di 300.000 armi all'anno con un fatturato di 170 milioni di euro e progettazione di 40 nuovi modelli con il settore di ricerca&sviluppo interno. Dal 1983 Benelli Armi è parte del Gruppo Beretta con 3.400 dipendenti nel mondo e fatturato prossimo al miliardo di euro nel 2021.

La prototipazione innovativa e partecipata

Benelli Armi è meccanica di precisione, per la produzione di modelli che sono caratterizzati da un lungo ciclo di vita, per la quasi totalità dei prodotti oltre i dieci anni. Senza l'uso di tecnologie digitali, il processo di sviluppo di un'arma prevede la progettazione e realizzazione di un prototipo, che poi viene testato e qualificato, senza grandi margini di cambiamento. Il cliente finale non può essere ingaggiato facilmente in questo percorso, dati i vincoli e le regole di questo mercato. Il progetto "4USER -Utente e Sviluppo prodotto: dall'Esperienza virtuale alla Rigenerazione del modello" intende sperimentare l'inserimento di tecnologie digitali nella progettazione, per consentire un apporto dell'utilizzatore nella fase precedente alla prototipizzazione. Il progetto, finanziato nell'ambito del Programma Operativo Regionale del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale POR MARCHE FESR 2014/2020 – ASSE 1 – OS 1 – AZIONE 1.1- INT. 1.1.1 Promozione della ricerca e dello sviluppo negli ambiti della specializzazione intelligente - BANDO 2019, vede la



partnership di Benelli Armi con CADLAND, AM Microsystems, DAGO Elettronica, in collaborazione con Università Politecnica delle Marche.

Progettare con le tecnologie digitali

Il progetto si è posto l'obiettivo di sviluppare metodi e strumenti che supportino la razionalizzazione del processo di progettazione e che permettano di realizzare e configurare prodotti customizzati sulla base dell'esperienza dell'utilizzatore. Sono inoltre sviluppate e sperimentate tecniche innovative basate su sistemi di Intelligenza Artificiale per la gestione delle configurazioni e delle parametrizzazioni di prodotto in modo da ottenere un potente strumento per il controllo qualità soprattutto in fase di classificazione dei componenti con forte impatto estetico nel prodotto finale.

Il caso studio di questo progetto è lo sviluppo di una nuova arma sportiva, che possa soddisfare quanto più possibile le richieste del cliente, realizzata sfruttando indicazioni specifiche in fase di progettazione, a due livelli: lo scatto deve essere performante e l'estetica accattivante.

Il primo passo è la realizzazione di un prototipo interattivo (che non è una arma reale) strumentato, su cui è possibile modificare e personalizzare dei parametri estetici e funzionali. Su di esso viene quindi implementato uno scatto ad azionamento elettronico sensorizzato che può essere sperimentato e regolato per arrivare alla definizione dello scatto ottimale per il target di utenti. Questo consente anche il passaggio da una esperienza soggettiva a misurazioni oggettive. È poi in fase avanzata di realizzazione un banco ad hoc con l'obiettivo di stimare, tramite approcci di deep learning e reti generative avversarie (Generative Adversarial Networks, GAN), le texture e le finiture dei componenti dell'arma, con l'obiettivo di ottenere una rappresentazione virtuale ottimizzata e quanto più fedele alla realtà.

Grazie al modello virtuale così ottenuto, è possibile utilizzare la mixed reality per la proiezione di diverse configurazioni di prodotto sul prototipo interattivo, per arrivare a una estetica personalizzata. Il prototipo diventa un'arma virtuale, che può dare tutte le sensazioni che si provano quando si utilizza quella reale in termini di funzionalità dello scatto ed estetica.

Grazie alla progettazione di una user experience piacevole, l'utilizzatore è in grado di vivere un'esperienza che consenta di testare il prototipo interattivo in un ambiente allestito ad hoc: è così possibile la raccolta di dati soggettivi e reali mediante l'implementazione di sistemi di misura specifici dell'interazione utente-arma e la definizione di metriche oggettive.

I benefici

L'utilizzo delle tecnologie digitali nella fase di progettazione avrà sicuramente delle ricadute economiche, in termini di riduzione dei tempi e dei costi, al momento non quantificabili dato lo stato di avanzamento del progetto, nonché la sua innovatività in questo settore. Anche la maggiore soddisfazione dell'utilizzatore, attraverso un più ampio coinvolgimento e un ruolo attivo, è un fattore di interesse del progetto.



Un altro aspetto rilevante riguarda il ciclo di vita del prodotto e il suo impatto sull'ambiente: obiettivo del progetto è comunicare all'utilizzatore gli effetti delle sue scelte di acquisto ed uso del prodotto, in termini di materiali, packaging e modalità di uso.