

Aree Industriali di Ricerca

Biomedicale ([link1](#))

L'evoluzione degli apparati biomedicali negli ultimi trent'anni rappresenta ad oggi una reale opportunità di miglioramento della qualità della vita per persone con differenti abilità.

Il vasto mercato di questi apparati si muove in un range tecnologico che va dallo screening dei dati corporei alla realizzazione di organi interni e alla produzione di protesi per arti.

Nonostante la ricerca in questi campi sia in continua evoluzione, la diffusione di tali apparati non è ancora aperta al grande pubblico e le capacità performative degli oggetti in questione sono ancora molto limitate.

La fabbricazione digitale, grazie al suo rapido avanzamento tecnologico, consente oggi di realizzare svariati dispositivi biomedicali open source, a basso costo, personalizzabili, con materiali innovativi, in particolare nell'ambito protesico, ma non solo.

Design e Fashion ([link2](#))

La diffusione e lo sviluppo delle tecnologie di modellazione e prototipazione rapida aprono nuove opportunità in termini di design e nuove possibilità sia per il mondo del tessile che per quello dell'artigianato.

L'innovazione del comparto ha prodotto una profonda "rigenerazione" di aspetti particolarmente rilevanti nel vasto mondo della moda – quali la personalizzazione, l'adattabilità, l'interattività, l'unicità, il confort – attraverso inedite possibilità espressive fornite dall'avvento di tecnologie di manifattura avanzata e dall'utilizzo di wearable device.

Nell'ambito del design, numerose aziende – che operano nei settori dell'arredamento d'interni, dell'illuminotecnica, dell'arredo urbano, dell'industrial design e dell'artigianato artistico – stanno sperimentando l'applicazione di nuove tecnologie di fabbricazione digitale per sviluppare prodotti che valorizzino il connubio tra la cultura del design made in Italy e le possibilità realizzative offerte dall'avvento delle nuove tecnologie.

Architettura e Manifattura Avanzata ([link3](#))

Il settore dell'architettura e della manifattura avanzata rappresenta uno degli ambiti di sviluppo tecnologico di maggiore impatto socio-economico, per la necessità di rendere sostenibili ed efficaci i processi produttivi.

Le tecnologie proprie della fabbricazione digitale stanno vivendo un rapido scarto di scala, orientandosi verso la realizzazione di oggetti di grandi dimensioni, come manufatti edilizi sperimentati anche in contesti ambientali non convenzionali. Inoltre la specializzazione dei sistemi di stampa additivi per la manifattura consente la realizzazione di oggetti con un elevato grado di complessità, oltre ad una maggiore qualità delle performance funzionali e strutturali.

Si stanno inoltre sviluppando esperienze interessanti nel campo della robotica di sciame applicata alle costruzioni.

Beni Culturali e Installazioni Museali ([link4](#))

Le nuove tecniche di fabbricazione digitale stanno aprendo interessanti prospettive di sperimentazione e applicazione nel campo dei beni culturali e delle realizzazioni in ambito museale.

I nuovi paradigmi dell'open source e le tecnologie digitali low cost consentono oggi di sviluppare diverse soluzioni innovative, hardware e software, per lo studio, la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale.

Tali soluzioni sono applicabili, ad esempio, al campo della conservazione, del restauro, della divulgazione, della fruizione avanzata e dell'accessibilità museale: dalla scannerizzazione, catalogazione e riproduzione di reperti archeologici, alla creazione di ambienti museali intelligenti e responsive in grado di riconoscere gli utenti e di modificare i contenuti espositivi in funzione dei visitatori; dalle soluzioni per una visita museale innovativa, basata su sistemi wearable di realtà aumentata, alla realizzazione di exhibit museali nei science centre.

Settori Tecnologici

Advanced Robotics Manufacturing ([link5](#))

I progetti sviluppati nel settore dell'Advanced Robotics Manufacturing hanno l'ambizione di mettere insieme i temi della robotica e della sperimentazione scientifica per arrivare alla realizzazione di sistemi di fabbricazione innovativi.

All'interno di questo settore tecnologico rientrano progetti di robotica pensati per realizzare differenti tipi di lavorazioni manifatturiere, di piccole e grandi dimensioni.

I progetti che i partecipanti potranno presentare si specializzeranno, ad esempio, in:

- Robotica di sciame per la realizzazione di sistemi di fabbricazione intelligenti
- Nuovi sistemi di robotica per l'edilizia
- Robotica per l'innovazione delle macchine per la digital fabrication
- Robotica per le costruzioni in ambienti non convenzionali

Digital Fabrication ([link6](#))

La fabbricazione digitale e gli approcci computazionali al design consentono la materializzazione di geometrie prima d'ora impossibili da realizzare per complessità e costi.

All'interno di questo settore tecnologico rientrano progetti che fanno largo uso di macchine a controllo numerico, intese come strumenti in grado di plasmare la materia con sistemi generativi digitali.

I progetti potranno, ad esempio, specializzarsi nella realizzazione di:

- Oggetti a scala urbana costruiti con tecniche di fabbricazione digitale
- Nuovi apparati costruttivi per l'edilizia
- Progetti di riqualificazione urbana
- Installazioni interattive
- Dispositivi biomedicali avanzati e riabilitativi di assistenza, con particolare attenzione all'ambito protesico

Data Meaning ([link7](#))

In ambito digitale le informazioni e i dati sono il cuore della progettazione di qualsiasi manufatto o processo realizzativo.

Saperli gestire rende capaci di intervenire sulla realtà in modo puntuale.

All'interno di questo settore tecnologico rientrano ad esempio progetti volti alla realizzazione di prototipi di macchine per la negoziazione (software, installazioni, iperdocumenti), in grado di estrarre intelligenza dalle informazioni e dunque di guidare le aziende, così come le pubbliche amministrazioni, nella gestione delle scelte progettuali ed operative.

I progetti potranno, ad esempio, specializzarsi in:

- Sistemi web interattivi per l'estrazione del significato dei dati
- Software per l'iperdecodifica dei big data
- Installazioni interattive per la decodifica dei dati
- Sistemi di immersione e gestione della complessità
- Sistemi predittivi basati sulle reti neurali artificiali
- Atlanti di foresight tecnologico e sociale

Internet of Everything ([link8](#))

Il neologismo, riferito all'interconnessione e all'interattività tra gli oggetti, sta assumendo negli ultimi anni connotati pervasivi, allargando a tutta la realtà le connessioni e lo scambio di dati.

Oltre l'aspetto legato alla usabilità da parte dell'uomo delle nuove infrastrutture del reale, c'è da aggiungere un altro punto importante che riguarda la sensibile ottimizzazione dell'uso e del consumo energetico degli apparati quotidiani della nostra vita.

All'interno di questo settore tecnologico rientrano progetti finalizzati all'interconnessione tra sistemi hardware e software, che costituiranno il cuore di nuove smart cities responsive, capaci cioè di essere intelligenti e resilienti.

Tra le varie possibilità individuate vi sono:

- Sistemi interattivi di comunicazione tra oggetti
- Software di progettazione avanzata
- Sistemi per l'immersione in realtà aumentata
- Oggetti di design responsive
- Sistemi responsive per l'edilizia