



KID. Il disegno di un nuovo tipo di bicicletta

Fabio Bianconi
Marco Filippucci

Abstract

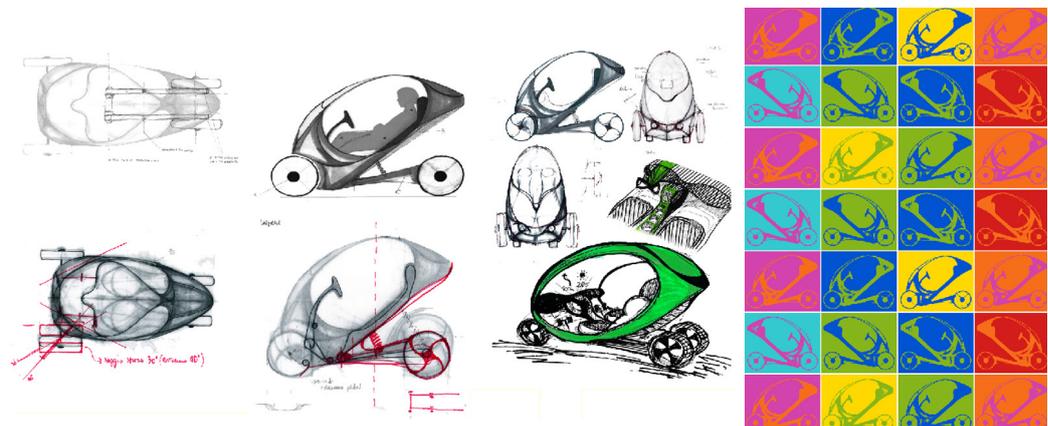
La presente ricerca descrive i processi rappresentativi insiti nella progettazione di "KID", un quadriciclo elettrico a pedalata assistita con le postazioni poste in parallelo. La genesi dell'idea nel suo rapporto fra desideri ed immagini è posta in parallelo allo studio dell'evoluzione tipologica della bicicletta. Le trasformazioni del disegno sono presentate per mostrare la capacità di tale linguaggio transdisciplinare di integrare saperi specifici. I segni si concretizzano così in modelli digitali, ottimizzati attraverso procedure generative e stampati in scala per verifiche nella galleria del vento, che portano a determinare le soluzioni scelte nella costruzione del primo prototipo sperimentale. Il percorso di ricerca si conclude evidenziando il ruolo di tale disegno proiettato all'innovazione di prodotto nel suo impatto in progetti e processi di rigenerazione territoriale.

Parole chiave

Disegno, design, progetto, modellazione, bicicletta

Topics

Applicare / comprendere / indagare / ipotizzare / osservare / simulare / sperimentare / visualizzare



La morfogenesi rappresentativa di KID

Autopoiesi rappresentativa di un disegno

KID è il nome con il quale viene concettualizzato il progetto di un quadriciclo elettrico a pedalata assistita con le postazioni poste in parallelo. L'idea nasce nel 2014 in risposta all'esigenza di innovare e trasformare la bicicletta, un mezzo per uno sport solitario, a volte antiestetico, spesso pericoloso, comunque isolante, mantenendo comunque la sua sostanza essenziale di mezzo di trasporto a zero emissioni. KID è l'acronimo scelto in onore di Karl von Drais (Kobayashi, 1993), a 200 anni dall'invenzione della bicicletta moderna. Il nome richiama anche il brano "New Kid in Town" del leggendario album Hotel California degli Eagles: concept semplice, chiaro, forte, evoca il coraggio spavaldo della gioventù, mostrando implicitamente l'affezione che si ha per ogni idea e per ogni disegno curato, desiderato e amato, quasi come un figlio. Il progetto di tale mezzo è l'occasione per indagare sul valore della rappresentazione, le molteplici questioni che si condensano nei segni e la leva che un disegno può innescare, il butterfly effect che ogni disegno genera.

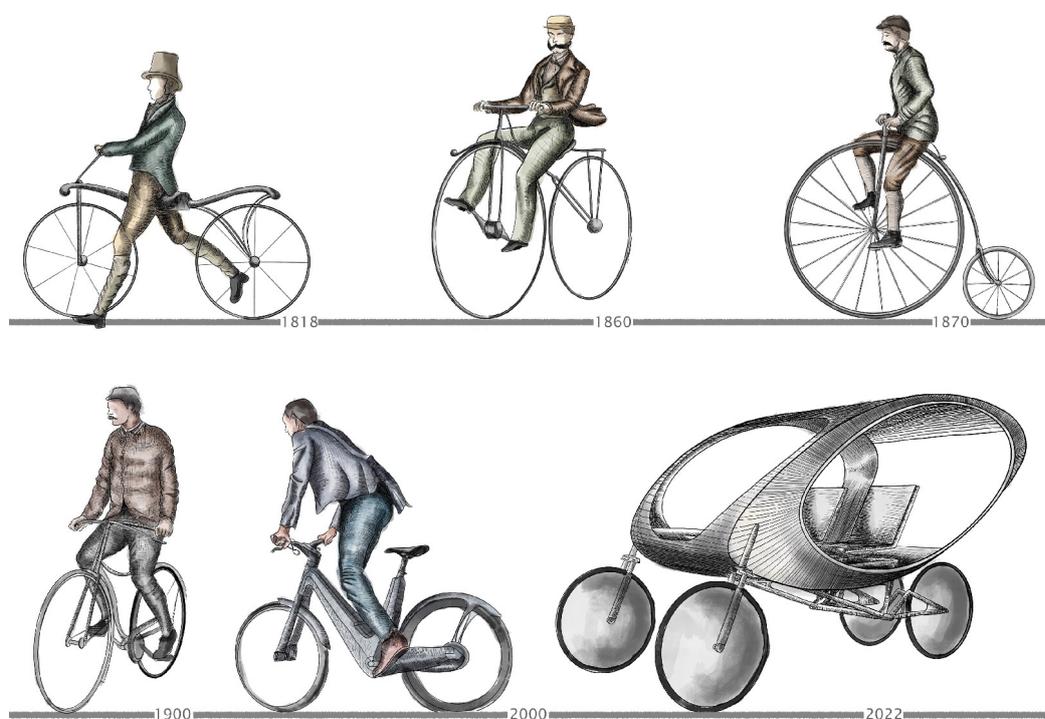
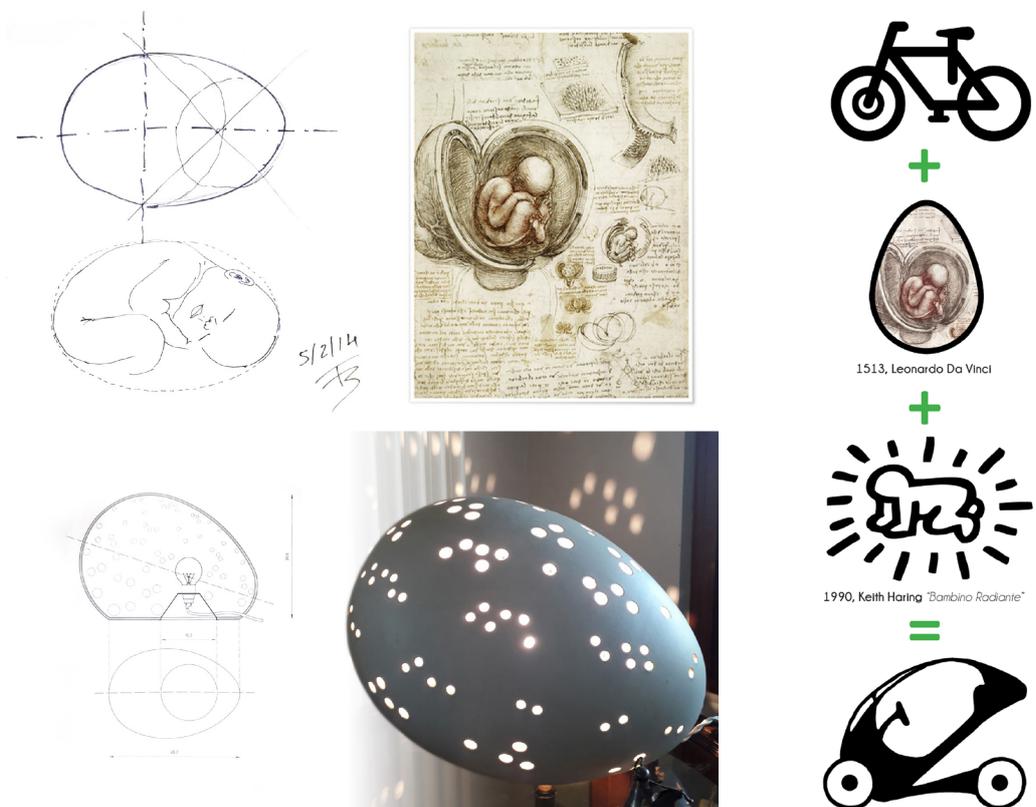


Fig. 01. Disegni sull'evoluzione dei tipi di bicicletta.

KID nasce con un disegno, ma la sua autopoiesi (Maturana et al., 1987) è il prodotto di immagini che hanno generato questa forma ibridandosi l'una sull'altra (Filippucci, 2009). Diviene allora interessante indagare, in uno scavo di livello quasi psicoterapeutico (Marchioro, 2017) per una piena comprensione del sé proiettato nel progetto, sulle coordinate di una poetica che non è mai frutto di un assioma scientifico (Purini, 2017), ma che lascia delle tracce dei suoi processi, che trova le sue ragioni nell'esperienza vissuta, nei sentimenti, nelle speranze, nelle paure e nelle proiezioni che nascono nell'affrontare e superare la realtà, il convenzionale, ciò che è oggi la bicicletta. Il bambino nel ventre di una madre di Leonardo (Leonardo da Vinci, Codice Windsor, 1511, Royal Library, n. 12571), protetto geometricamente ad un ovolo che con esattezza guida una curvatura dinamica, risponde all'insicurezza e alle esigenze anche estetiche di equilibrio e dinamicità. La limitata evoluzione tecnologica del mezzo porta ad anelare le logiche connettive della contemporaneità come (van Dijk, 2013), che trovano il loro paradigma nel Radiant Child di Keith Haring (Haring et al., 2006), con KID che vuole replicarsi in "un bambino raggiante" (Buchhart et al., 2022) che riceve e invia segnali e

relazioni, che appare con la forza prorompente dell'innovazione. Tali icone sono solo i porti sicuri nei quali è approdato il processo progettuale, che ha però tracciato percorsi più ampi e meno lineari, attraversando con diversa attenzione tutta una serie di immagini del proprio bagaglio culturale così legate agli strumenti digitali (Filippucci, 2012; F. Bianconi et al., 2017, 2019; Fabio Bianconi and Filippucci, 2017; F. Bianconi et al., 2019), nelle "paralizzanti" curve (Le Corbusier, 1965) proprie della contemporaneità (Schumacher, 2009) tracciate da Le Corbusier a Zaha Hadid (Woods, 2008), da Charles e Ray Eames (Schuldenfrei, 2014) a Ron Arad (Antonelli et al., 2009), da Dante Giacosa (Giacosa, 1989) a Giorgetto Giugiaro (Vezzosi, 2021). Stazionando anche per esperienze autografe del disegno d'architettura e design (Bianconi and Filippucci, 2020), ciò che appare come forma nuova si svela come risultato di memorie (Filippucci, 2013), memi (Dawkins, 1976; Blackmore, 2000) e subconsci (Fabio Bianconi et al., 2019), che perdono nella virtualità i riferimenti comunque sfocati per fissarsi in relazioni nuove.

KID si presenta come un'idea per innovare le bici, che si confronta con i progetti di ricerca



in essere (Salmeron-Manzano et al., 2018; Jain et al., 2019), senza presentarsi come un'opinione: se queste sono facilmente accettabili, le idee sono tali se subiscono quel processo per cui nei primi confronti si attesta una negazione della fattibilità, poi un'etichettatura di banale, e infine un apprezzamento per la sua capacità di innovare. KID si offre comunque come un disegno libero e avventuroso, forse incosciente ma certamente spavaldo, capace di affrontare i fantasmi rappresentativi del fallimento estetico dei seppur divertenti riscio della Riviera e dall'insostenibilità dei tandem noti per lo più come paradosso che come soluzione. Si tratta di sperimentare le complessità e le regole di un mondo che stigmatizza nelle sue forme l'estetica del suo tempo, che ha stretti rapporti con l'architettura, una "macchina per abitare" (Corbusier, 1924), rispetto alla quale sono traslate le logiche progettuali in modo sperimentale, guidate dalla curiosità, in un percorso fatto per piccoli passi, attraverso continue miglione.

Crescita e crisi di un "KID" dal disegno all'officina

KID si presenta come un "concept design", più vicino alla Opel Rak (Cinti, 2011) che alla Smart (Jackson, 2009), in virtù della sua natura prototipale. Tale idea non si configura come una semplice speculazione intellettuale, il pretesto del progetto trova le sue coordinate nell'innutilizzo delle biciclette a pedalata assistita messe a disposizione dall'amministrazione comunale, di cui alcune poste anche dentro il polo universitario. La domanda che si ipotizzava potesse essere risolta nell'orografia impervia della città, ha trovato risposte sovversive a seguito di un'indagine svolta attraverso un questionario fatto girare con i social: l'intelligenza territoriale dei cittadini chiamati in causa ha evidenziato i motivi del disinteresse generale sui mezzi principalmente nella criticità dell'immagine del mezzo, e piuttosto che intervenire solo sul tracciato, si è incominciato a ragionare anche sul design del mezzo e sulle nuove funzioni e prestazioni

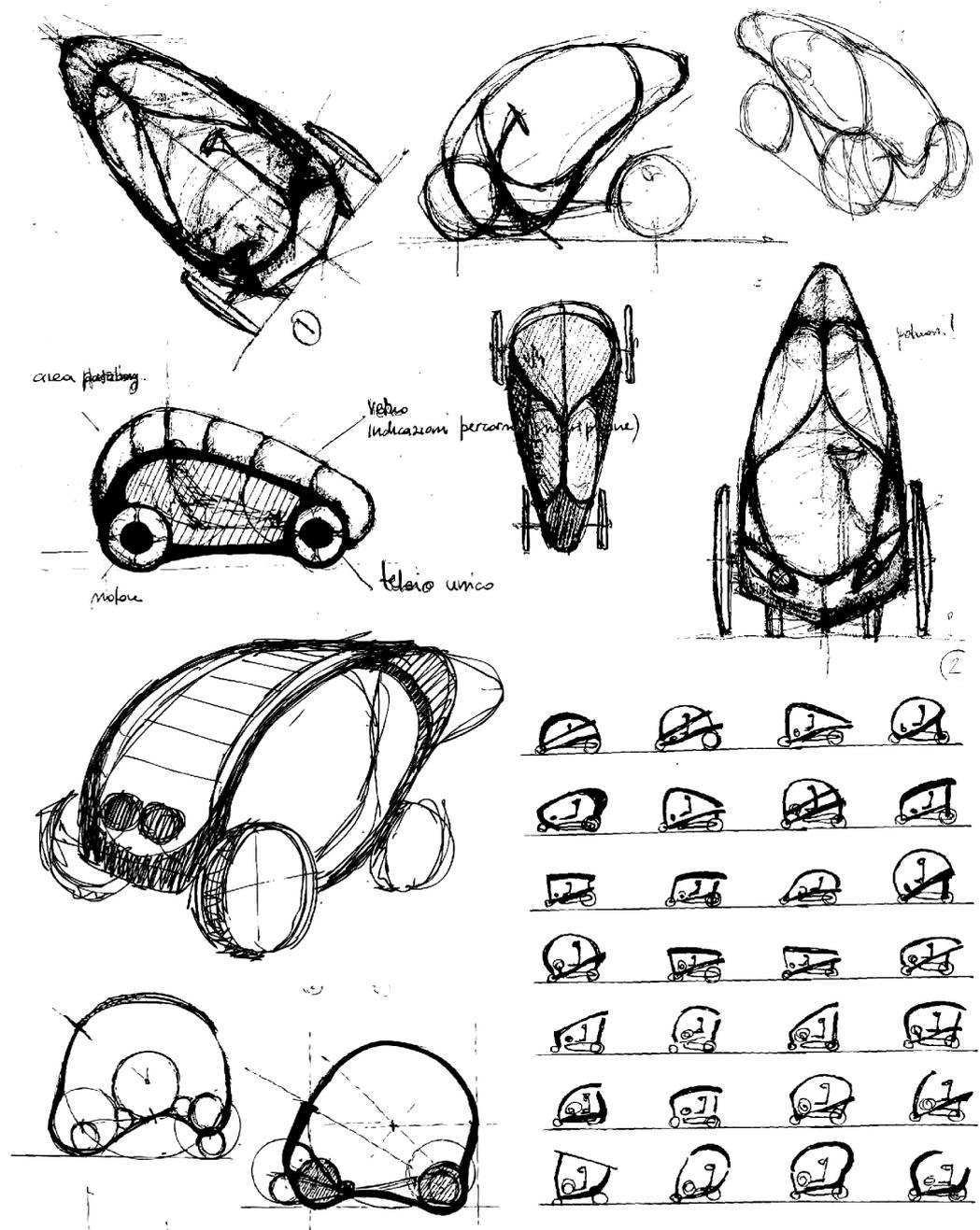


Fig. 04. Disegni sull'ibridazione delle idee strategiche.

Anche la forma, ricostruita nella sua tridimensionalità, è entrata in quel processo di evoluzione morfogenica derivante dal passaggio dall'ideale al reale. La funzione stessa del bene impone infatti condizioni di efficienza in termini di aerodinamicità, la cui assenza non solo ostacolerebbe la funzione stessa del mezzo, ma ne usurerebbe anche le prestazioni stesse delle componenti elettriche della pedalata assistita. Per tale ragione la prima forma disegnata a mano, dopo essere stata trascritta virtualmente, è stata in primo luogo analizzata sotto le condizioni delle esigenze prestazionali aerodinamiche, per ottenere una trasformazione sostanziale. La scocca così derivata è stata un ulteriore oggetto di studio del modello tridimensionale, sviluppato all'interno della modellazione generativa per ottimizzarne la struttura interna, soggetto ad una parametrizzazione che garantisce il passaggio attraverso algoritmi genetici chiamati a trovare soluzioni "for the best". Lo stesso modello è poi chiamato alla prima prova di concretizzazione nella stampa 3D, rappresentazione che impone ancora nuovi codici e nuove trascrizioni, ulteriore arricchimento dell'esperienza rappresentativa e della sperimentazione morfologica. L'esportazione, mai lineare, ulteriore elemento di crisi del disegno, non nasce però con un semplice obiettivo rappresentativo, ma con il fine di affrontare la verifica delle prestazioni aerodinamiche, sperimentate dapprima in un modello reso corrispondente con le leggi di Reynolds. Il modello stampato è posto poi nella galleria del vento, un luogo iperbolico che permette ancora di rappresentare ciò che è immateriale e le relazioni sottese nella forma: per il principio di relatività galileiana, si ritrovano le azioni dinamiche esercitate su un corpo in moto traslatorio attraverso quelle prodotte su un corpo immobile investito da una corrente d'aria alla stessa velocità. Una lama laser, dietro la quale è posta una macchina del fumo, permette di trasformare in immagini fisiche relazioni sottese, in un disegno tracciato con il vento che, oltre l'estetica della sua epifania, ha la funzione di analizzare l'impatto delle scelte morfologiche. Il prototipo si integra infine di una ricca sensoristica, chiamata al duplice ruolo di ricevere e dare informazioni: KID permette di erogare servizi e di monitorare sia grandezze dell'ambiente esterno, sia parametri legati al modo di uso del veicolo da parte dell'utente e alla sua salute. La proposta vuole rispondere alla sete di informazione che caratterizza la nostra società, con il mezzo di trasporto che diviene "vettore" di dati, sia ricevendo informazioni dal contesto, sia fornendo dati rilevando l'ambiente e le sue qualità. La smart grid proposta si pone allora come strumento di rigenerazione per l'applicazione delle smart communities,

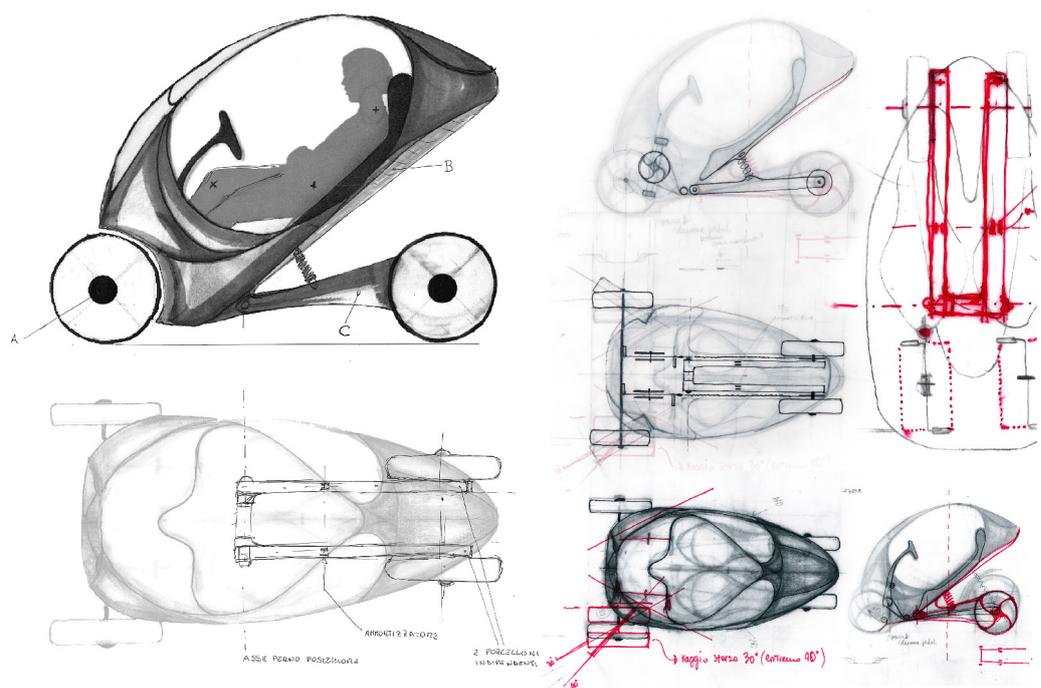


Fig. 06. Integrazioni e correzioni del sapere ingegneristico.

in una logica g-locale, dove il plusvalore delle relazioni fra informazioni che possono essere condivise diviene sapere sociale, dove l'uomo, nel suo rapporto con l'ambiente e con ciò che lo circonda, è al centro, con l'obiettivo di promuovere stili di vita salutari e sostenibili. A questo si abbina una innovativa piattaforma di raccolta e di analisi di dati fortemente orientata alla creazione di modelli di uso basati su tecniche di intelligenza artificiale, strumento di progresso sociale e punto di contatto tra il territorio e l'uomo che lo vive. L'importanza dei dati si impenna sulla visione di un Citizen Science diffuso, alla promozione dello sviluppo territoriale locale, alla valorizzazione dei beni paesaggistici, a processi culturali di consapevolezza e partecipazione sulle sfide contemporanee della sostenibilità, all'educazione ad uno stile di vita salutare.

Leve rappresentative per ricerche d'innovazione



Fig. 07. Variazioni parametriche "for the best".

Fig. 08. Variazioni di modellazione per la stampa 3D e ottimizzazione della struttura.

KID non nasce come oggetto fine a se stesso, è sviluppato in relazione a molteplici coordinate e diversi orizzonti di ricerca integrati, che nel caso specifico hanno alimentato proposte progettuali per ricerche di base (FIRB), proposte per ambiti paesaggistici come il Contratto di Paesaggio del Lago Trasimeno (Bianconi et al., 2016; Fabio Bianconi, Filippucci, et al., 2017), azioni di cooperazioni territoriali come la Green Community del Chiascio (Bianconi, Filippucci, et al., 2020), nonché per progetti di scala regionale come la via di Francesco (Bianconi, 2021). Tale mezzo è stato predisposto come un'icona e un pretesto per la valorizzazione dello spazio rurale (Filippucci, 2019), posto al centro un ruolo chiave degli agriturismi come nuove "poste", nell'antica accezione di luoghi di sosta e rifocillamento dei "cavalli", poli di ospitalità di un territorio e di un ambiente che trova qui gli ambasciatori delle qualità dei territori diffusi.

Nella logica della digital transformation (Mitchell, 1995; Bianconi, 2005; Labaco, 2013), una rivisitazione di una nuova bicicletta, diviene uno strumento di connessione, fisica e virtuale, di valori e di informazioni, di luoghi e di persone. L'Internet of Bicycle (Southworth; Moudon et al., 2003; Karanikola et al., 2018) è un nuovo modo di pensare i sistemi di trasporto dolce, connessi alla rete per la creazione di reti di mobilità intelligente a servizio delle comunità, usando sensori, dati e tecnologie dell'elettrificazione dei trasporti per offrire servizi nuovi. L'Internet of Bicycle diventa allora un nodo di una rete tecnologica e sociale, il cui ciclo di vita va concepito nel contesto dei servizi alla comunità e quindi con orizzonte temporale ben differente da quello degli usuali mezzi, con il design, la sensoristica, le strumentazioni, riconsiderati alla luce dell'obiettivo di integrare territorio, comunità e tecnologia.

La strategia si basa sugli obiettivi di promozione della salute e stile di vita, utili a realizzare cambiamenti di paradigma che si traducono in cambiamenti nei comportamenti attuali, quotidiani, e per realizzare la necessaria transizione radicale verso la mobilità sostenibile e l'accessibilità. L'attrattività turistica è posta come conseguenza di un nuovo modello di sviluppo. KID si propone quindi come un elemento chiave dell'approccio integrato fra mobilità fisica e trasporti urbani sostenibili, uso del territorio e connettività digitale: il nuovo veicolo sarà disponibile in una rete di sedi strategiche, secondo una trasformazione e riorganizzazione dello spazio urbano. L'obiettivo è promuovere l'accessibilità al territorio senza inquinare, raccogliendo dati, generando e accedendo a informazioni che, con il supporto di tecniche di model-



Fig. 09. Modello ottenuto con i processi di stampa additiva.

lazione utente e di contesto e algoritmi di IA, guidino l'utente secondo i suoi interessi particolari. L'Internet of Bike che così si struttura garantisce così una reinterpretazione analitica dei dati relativi all'uso e alle preferenze, catalogabili nelle loro molteplici interrelazioni con la persona, poste però al centro della rivoluzione digitale. Il monitoraggio della sua salute, che coinvolge in primis la sua persona, è legato al rapporto con l'ambiente che il medium riesce a monitorare, ma poi si estende ad un rapporto di scoperta con il paesaggio e con i poli attrattivi del territorio. È quindi una profonda rivoluzione intelligente di un sistema che entra operativamente nel nostro modo etico ed estetico di vivere il mondo. Allo stesso modo, Internet of Bike si presenta come un sistema che crea relazioni, che porta a ripensare la logica della connettività alternativa come strategia di valorizzazione del paesaggio e che include in questa visione i diversi stakeholder per promuovere logiche di sviluppo territoriale. Nell'approccio sperimentale, città, cittadini, comunità, imprese e istituzioni possono testare questi nuovi sviluppi nella mobilità urbana sfruttando il loro pieno potenziale e limitando i loro possibili effetti negativi e conseguenze indesiderate. L'Internet of Bike diventa quindi un nodo di una

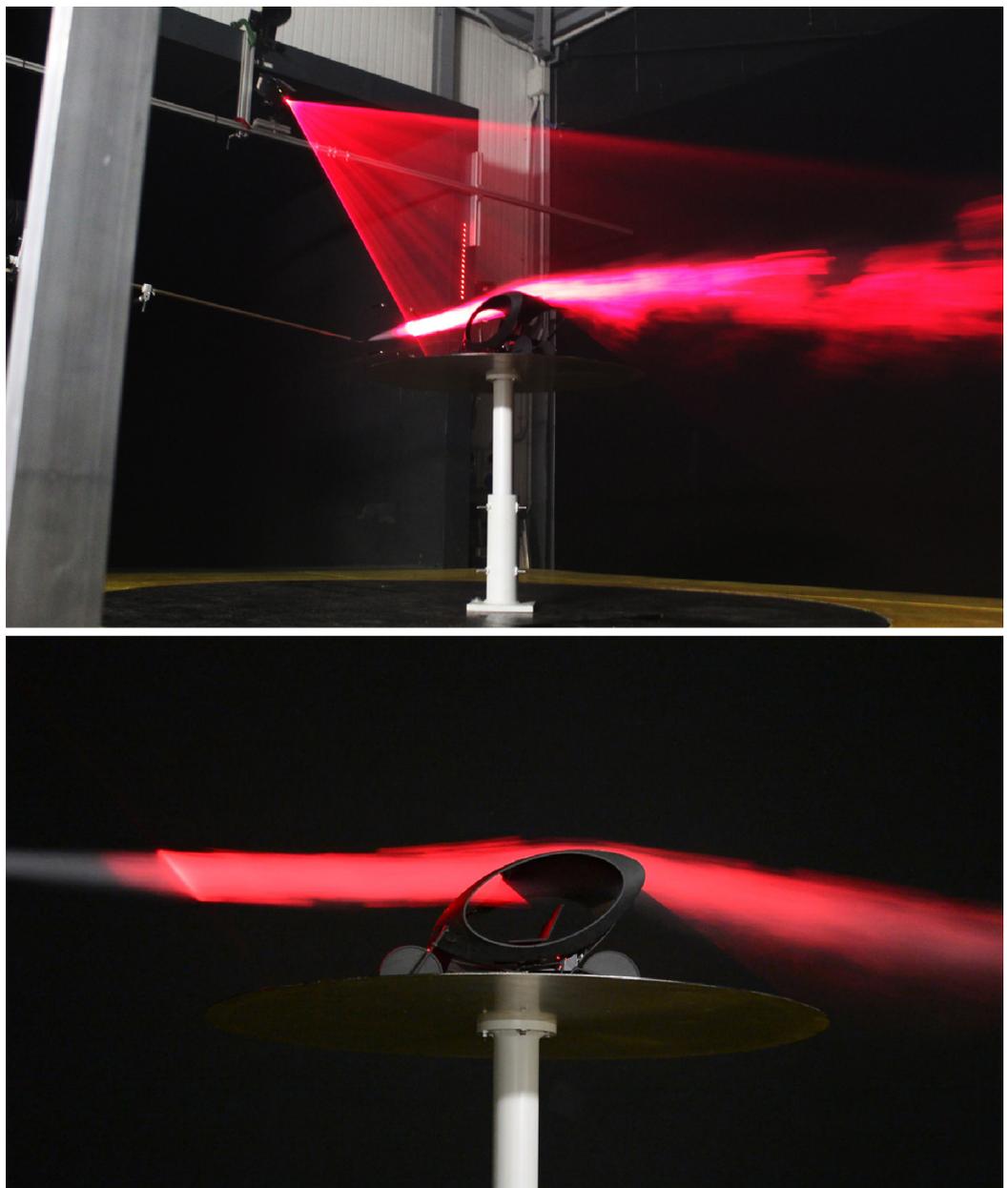


Fig. 10. Analisi del modello nella galleria del vento.

rete tecnologica e sociale, il cui ciclo di vita va concepito nell'ambito dei servizi di comunità e quindi con un orizzonte temporale molto diverso da quello dei mezzi abituali, con design, sensori, strumentazione, riconsiderati alla luce dell'obiettivo di integrare territorio, comunità e tecnologia. L'ICT diventa la tecnologia abilitante in grado di modificare l'accessibilità e la connettività, e di cambiare la necessità di movimento fisico di persone e merci, trasformando la visione sulla prossimità spaziale.

Strumento fortemente vocato a rendere attrattivi i luoghi, il sistema proposto innesca la costruzione di una strategia che si rivolge alle amministrazioni pubbliche, coadiuvandole nel processo di decarbonizzazione della società e di marketing territoriale, con la promozione di stili di vita salutari e sostenibili, proponendo percorsi per conoscere e monitorare il territorio, l'ambiente e le sue qualità, e per far conoscere le qualità, favorendo il coinvolgimento della comunità. La smart communities entra così in gioco in una logica di Citizen Science e co-costruzione delle conoscenze, indirizzando la tutela e lo sviluppo territoriale nella logica dei beni comuni. La smart grid, legata ad un mezzo che porta a favorire l'attività fisica, è occasione per favorire l'incremento qualità della vita per una società sempre più sana, nella logica delle *health cities*. Al contempo tale sistema, fondato sulla partecipazione, fa crescere la consapevolezza, si lega alla sostenibilità e ad una migliore qualità della vita.

La proposta è quindi anticipatrice di una visione di valorizzazione del paesaggio e delle risorse locali (Fabio. Bianconi et al., 2019): attraverso il digitale è possibile reperire molteplici dati, intesi come olio del futuro e linfa per lo sviluppo, e trovare strategie personalizzabili per il loro utilizzo da parte degli utenti finali, legati agli interessi individuali e in grado di valorizzare le qualità di un territorio, dal suo patrimonio culturale ai suoi prodotti.

Considerazioni in itinere

Un'idea, un disegno, ha fatto nascere molteplici progetti. La sperimentazione rappresentativa però non è mai lasciata lì da sola, non rimane a guardarsi allo specchio costruendosi retoriche autocelebrative, è sempre un seme che deve avere una terra, qualcosa che alimenti, che lo faccia anche morire, trasformando e trasfigurando idee e immagini. Le questioni rappresentative che convergono nel disegno di un oggetto riproiettano in realtà una visione olistica, provando a riflettere su alcuni argomenti che riguardano la relazione, il dialogo, con le molteplici questioni che riguardano il progetto.

Il disegno è sempre fatica. Non è mai definitivo, è necessariamente un moto continuo, chiamato ad indagare la realtà, a concretizzarsi, ad affrontare la sfida del sapere. Non intimorisce



Fig. 11. Realizzazione del primo prototipo nelle officine dell'ateneo.

il fatto di non sapere, la sfida eroica caratterizzata da fallimenti preannunciati, la certezza di non conoscere: forse la maggiore complessità esperita è nell'accettare la responsabilità e l'incertezza dei mondi nuovi che sempre si dischiudono, il dovere etico di ricercare, di trasformarsi e di migliorare quell'idea originaria per renderla operativa, per farla diventare un tassello utile a vivere il mondo.

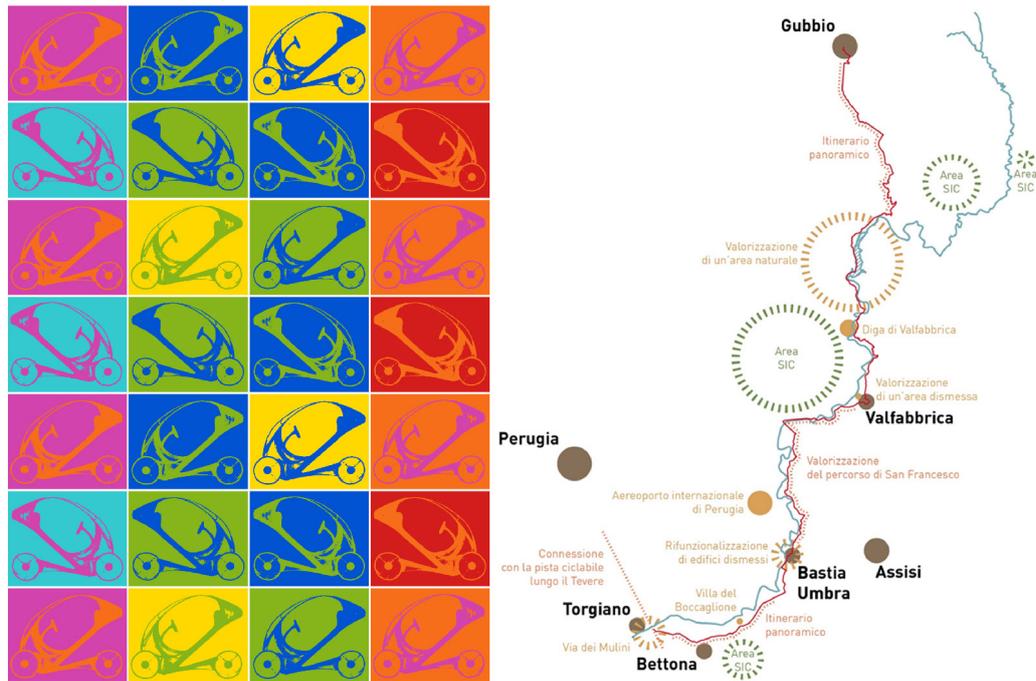


Fig. 12. il nuovo quadriciclo come vettore della rigenerazione territoriale nel caso studio della Green Community del Chiascio.

Riferimenti bibliografici

- Antonelli, Paola, Foer, Jonathan Safran, Jousset, Marie-laure and De Roode, Ingeborg (2009), *Ron Arad: No Discipline*. New York: Museum of Modern Art. ISBN: 9780870707599.
- Bianconi, F., Filippucci, M. and Buffi, A. (2019), Automated Design and Modeling for Mass-Customized Housing. A Web-Based Design Space Catalog for Timber Structures. *Automation in Construction*, 103.
- Bianconi, F., Filippucci, M. and Catalucci, S. (2017), LINE AND POINTS. Critical Analysis of Evolution of Archaeological Survey in Forty Years of Experiences in Umbria. *DISEGNARECON*, 10(19): E4–1–E4.20.
- Bianconi, F. and Filippucci, M. (2019), *WOOD, CAD AND AI: Digital Modelling as Place of Convergence of Natural and Artificial Intelligent to Design Timber Architecture*.
- Bianconi, Fabio. and Filippucci, Marco. (2019), *Landscape Lab. Drawing, Perception and Design for the Next Landscape Models*. Basingstoke: Springer Nature. ISBN: 9783319941509.
- Bianconi, Fabio (2005), *Segni Digitali*. Perugia: Morlacchi.
- Bianconi, Fabio (2021), Connections: Digital Revolution in the Post-Truth Landscape, 3–55, in: Bianconi, F. and Filippucci, M. (Eds.), *Digital Draw Connections. Representing Complexity and Contradiction in Landscape*. Cham: Springer. ISBN: 978-3-030-59742-9.
- Bianconi, Fabio, Ciarapica, Ambra and Filippucci, Marco (2016), Strategie per Un Governo Partecipato Del Territorio. Progetti Integrati d'area, Atlante Degli Obiettivi e Contratti Di Paesaggio Della Regione Umbria, 1567–1575, in: *Atti del XIX Conferenza nazionale SIU. Cambiamenti. Responsabilità e strumenti per l'urbanistica al servizio del paese*. Plenum Publisher.
- Bianconi, Fabio and Filippucci, Marco (2017), Generative Education: Thinking by Modeling/Modeling by Thinking, 1009–1020, in: *Architectural Draughtsmanship*. Cham: Springer.
- Bianconi, Fabio and Filippucci, Marco (2019), Visione e Disegno. Percezione, Rilievo e Progetto per Nuovi Modelli Di Spazi Urbani, 81–104, in: *Mondi e modi dell'abitare Per una Sociologia della convivenza*. Soveria Mannelli (CZ): Rubbettino. ISBN: 978-8849856125.
- Bianconi, Fabio and Filippucci, Marco (2020), *Lineamenta* (G. Pelliccia, Ed.). Santarcangelo di Romagna (RN): Maggioli. ISBN: 978-88-916-3903-5.
- Bianconi, Fabio, Filippucci, Marco and Andreani, Stefano (2017), La Partecipazione per La Riconnessione Fra Campagna e Città. Il Ridisegno Delle Relazioni Attraverso Il Contratto Di Paesaggio e La Strategia Territoriale Del Cibo, 651–670, in: Ferrari, G. F.

- (Ed.), *La prossima città*. Milano: Mimesis. ISBN: 9788857545110.
- Bianconi, Fabio, Filippucci, Marco and Fancelli, Andrea (2020), Regenerating Chiascio: The First Green Community in Umbria, 75–88, in: *De- Sign Environment Landscape City*. Genova University Press. ISBN: 978-88-3618-042-4.
- Blackmore, Susan (2000), *The Meme Machine*. Oxford: OUP Oxford. ISBN: 978-0192862129.
- Buchhart, D, Montez, R, Ricard, R, Yablonsky, L and Warsh, L (2022), *Keith Haring|Jean-Michel Basquiat: Crossing Lines*. Princeton Univ Pr. ISBN: 978-1925432725.
- Cinti, Marta (2011), Opel RAK e, Young and Ecologically Naive. *Auto e Design*, (191): 73.
- Corbusier, Le (1924), *Vers Une Architecture*. Paris: Les Editions G. Cres et Cie.
- Le Corbusier (1965), *Maniera Di Pensare l'urbanistica*. Bari: Laterza.
- Dawkins, Richard (1976), *The Selfish Gene*. Oxford: Oxford University Press. ISBN: 0-19-286092-5.
- van Dijck, José (2013), *The Culture of Connectivity: A Critical History of Social Media*. Oxford: Oxford University Press. ISBN: 0199970785.
- Filippucci, Marco (2009), Il Grifo, Simbolo Cristiano. L'ibridazione Delle Rappresentazioni Degli Spazi Celebrativi Cristiani, 73–90, in: *Idee per la Rappresentazione: Ibridazioni; atti del seminario di studi*. Artegrafica.
- Filippucci, Marco (2012), *Rappresentazione Al Quadrato. Il Disegno Generativo per Il Rinnovamento Della Geometria Descrittiva* (L. Carlevalis, L. De Carlo, and R. Migliari, Eds.). Rome: Gangemi.
- Filippucci, Marco (2013), Disegno e Figurazione, Scrittura e Oralità. L'immagine Della Città e Il Valore Della Percezione per La Ricerca Delle Scienze Della Rappresentazione, 300–308, in: *Linee di Ricerca nell'area del Disegno. Approfondimenti dalle tesi di dottorato*. Roma: Aracne.
- Filippucci, Marco (2019), Rappresentazione e Percezione per Nuove Strategie Di Sviluppo Territoriale Dell'Umbria. Il Cibo Come Riflesso Del Paesaggio, Il Paesaggio Come Riflesso Del Cibo, 1589–1602, in: *Riflessioni: l'arte del disegno/il disegno dell'arte*. Gangemi. ISBN: 978-88-492-3762-7.
- Giacosa, Dante (1989), *Progetti Alla FIAT Prima Del Computer*. Milano: Automobilia. ISBN: 8885880002.
- Haring, K and Roth, RC (2006), *Keith Haring: Journey of the Radiant Baby*. Bunker Hill Publishing Inc. ISBN: 978-1593730529.
- Jackson, Paul (2009), *The Little Book of Smart*. Dorchester: Veloce Publishing. ISBN: 9781845842727.
- Jain, N. and Gupta, S. (2019), Estimating Drive Cycle for E-Rickshaws Using Real World Operating Scenarios for Overall Powertrain Improvements. *SAE technical paper*.
- Karanikola, Paraskevi, Panagopoulos, Thomas, Tampakis, Stilianos and Tsantopoulos, Georgios (2018), Cycling as a Smart and Green Mode of Transport in Small Touristic Cities. *Sustainability (Switzerland)*, 10(1): 1–18. ISBN: 3512898009.
- Kobayashi, Keizo (1993), *Histoire Du Vélocipède de Drais À Michaux, 1817-1870: Mythes et Realites*. Tokyo: Bicycle Culture Center. DOI: <https://www.worldcat.org/title/histoire-du-velocipede-de-drais-a-michaux-1817-1870-mythes-et-realites/oclc/841890110?referer=di&ht=edition> [1 March 2022].
- Labaco, Ronald (2013), *Out of Hand: Materializing the Postdigital*. London: Black Dog Publishing. ISBN: 1908966238.
- Marchioro, F (2017), Psicoanalisi e Archeologia: Freud e Il Segreto Di Atena. DOI: <https://books.google.com/books?hl=it&lr=&id=p-k4DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=%22Freud+archeologo%22&ots=zse-DBMxRN&sig=-Zg06aYIUPYrE-E0c-9tR539fI14> [1 March 2022].
- Maturana, Humberto R., Varela, Francisco J. and Ceruti, Mauro (1987), *L'albero Della Conoscenza*. Milano: Garzanti. ISBN: 8811674905.
- Mitchell, William J (1995), *City of Bits: Space, Place, and the Infobahn*. Cambridge: MIT Press. ISBN: 0262631768.
- Moudon, Anne Vernez and Lee, Chanam (2003), Walking and Bicycling: An Evaluation of Environmental Audit Instruments. *American Journal of Health Promotion*, 18(1): 21–37.
- Purini, Franco (2017), Elementary Observations on Drawing. *disegno*, (1): 059–072. DOI: <https://doi.org/10.26375/disegno.1.2017.8> [1 March 2022].
- Salmeron-Manzano, E. and Manzano-Agugliaro, F. (2018), The Electric Bicycle: Worldwide Research Trends. *Energies*, 11 (7).
- Schuldenfrei, Eric (2014), *The Films of Charles and Ray Eames: A Universal Sense of Expectation*. Taylor and Francis. ISBN: 9781317593461.
- Schumacher, Patrik (2009), Parametricism: A New Global Style for Architecture and Urban Design. *Architectural Design*, 79(4): 14–23. ISBN: 9781479973972.
- Southworth, Michael Designing the Walkable City. *ascelibrary.org*. DOI: <http://pubs.asce.org/copyright> [7 July 2021].
- Vezzosi, Alessandro (2021), *Giorgetto Giugiaro e l'idea Di Leonardo*. Firenze: Polistampa. ISBN: 9788859621959.
- Woods, Lebbeus (2008), Drawn into Space: Zaha Hadid. *Architectural Design*, 78(4): 28–35.

Autori

Fabio Bianconi, Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, Università degli Studi di Perugia, fabio.bianconi@unipg.it
 Marco Filippucci, Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, Università degli Studi di Perugia, marco.filippucci@unipg.it

Per citare questo capitolo: Bianconi Fabio, Filippucci Marco (2022), KID Il disegno di un nuovo tipo di bicicletta/KID Drawing of a new type of bicycle. In Battini C., Bistagnino E. (a cura di), *Dialoghi. Visioni e visibilità. Testimoniare Comunicare Sperimentare. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Dialogues. Visions and visibility. Witnessing Communicating Experimenting. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 2106-2129.



KID. Drawing of a new type of bicycle

Fabio Bianconi
Marco Filippucci

Abstract

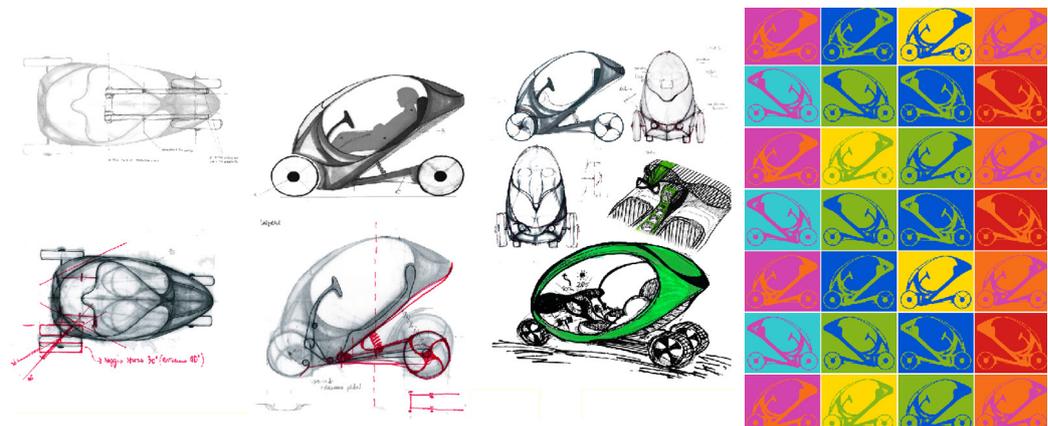
The research describes the representative processes hidden inside the "KID" project, a pedal assist electric quadricycle with seats placed in parallel. The genesis of the idea, and its relations between desires and images, go with the study of the typological evolution of the bicycle. The drawing transformations are presented to show the capacity of this transdisciplinary language to integrate specific knowledge. The signs are thus materialized in digital models, optimized through generative procedures and 3D printed in scale for wind tunnel tests, which lead to determine the chosen solutions of the first experimental prototype. The research path ends by highlighting the role of this drawing for the product innovation in its impact on projects and processes of territorial regeneration.

Keywords

Drawing, design, project, modelling, bicycle

Topics

Applying / understanding / investigating / hypothesizing / observing / simulating / experimenting / visualizing



KID's representative
morphogenesis

Representative autopoiesis of a drawing

The name KID conceptualizes the project of a pedal assisted electric quadricycle with seats placed in parallel. The idea was born in 2014 in response to the need of innovating and transforming the bicycle, a means of solitary sport, sometimes unsightly, often dangerous, however insulating, while still maintaining its essential substance as a zero-emission means of transport. KID is the acronym chosen in honour of Karl von Drais (Kobayashi, 1993), 200 years after the invention of the modern bicycle. The name also recalls the song “New Kid in Town” from the Eagles’ legendary album *Hotel California*: a simple, clear, strong concept, it evokes the bold courage of youth, implicitly showing the affection one has for every idea and for every curated design, desired and loved, almost like a son. The design of this medium is an opportunity to investigate the value of representation, the multiple issues that are condensed in signs and the lever that a design can trigger, the butterfly effect that each design generates.

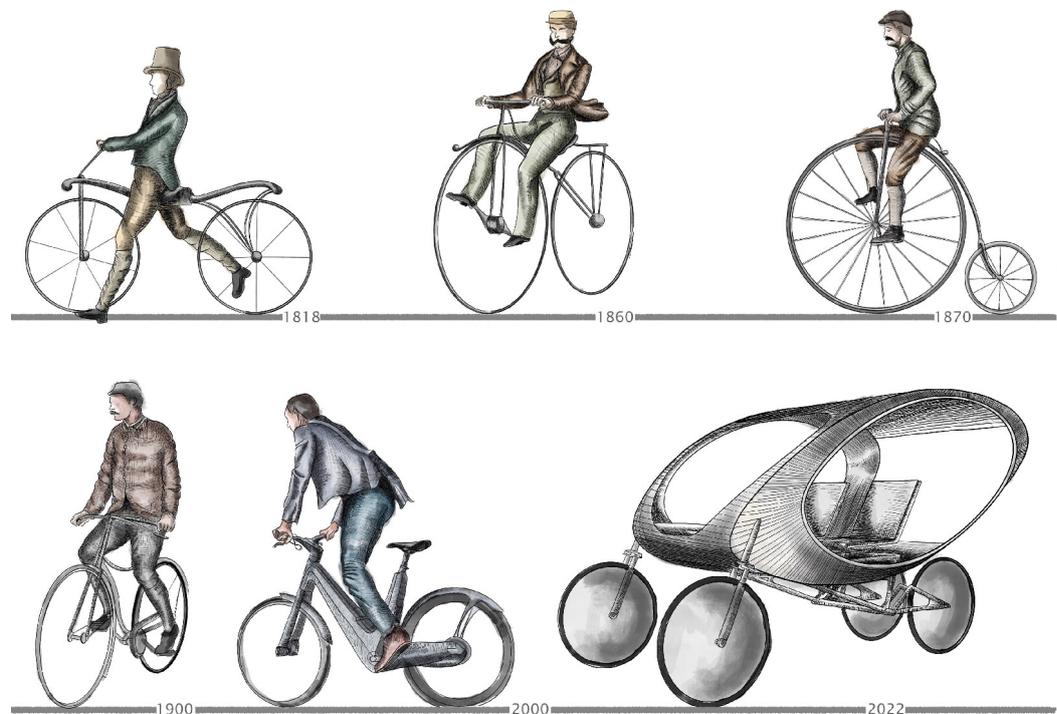


Fig. 01. Drawings on the evolution of bicycle types.

KID was born with a drawing, but its autopoiesis (Maturana et al., 1987) is the product of images that have generated this form by hybridizing one on the other (Filippucci, 2009). It then becomes interesting to investigate, in an almost psychotherapeutic level excavation (Marchioro, 2017) for a full understanding of the self-projected into the project, on the coordinates of a poetics that is never the result of a scientific axiom (Purini, 2017). In fact, it leaves some traces of its processes, it finds its reasons in the lived experience, in the feelings, in the hopes, in the fears and in the projections that arise in facing and overcoming reality, the conventional, as what the bicycle is today. The child in the mother’s womb by Leonardo (Leonardo da Vinci, Codice Windsor, 1511, Royal Library, n. 12571), geometrically protected by an ovolo that precisely guides a dynamic curvature, responds to the insecurity and to the aesthetic needs of balance and dynamism. The limited technological evolution of the medium leads to yearn for the connective logics of contemporary (van Dijk, 2013), which find their paradigm in Keith Haring’s *Radiant Child* (Haring et al., 2006), with KID wanting to replicate itself in “a

radiant child" (Buchhart et al., 2022) that receives and sends signals and relationships, which appears with the bursting force of innovation. These icons are only the safe harbours where the design process has landed, which has however traced wider and less linear paths, crossing with different attention a whole series of images of one's cultural background so linked to digital tools (Filippucci, 2012; F. Bianconi et al., 2017, 2019; Fabio Bianconi and Filippucci, 2017; F. Bianconi et al., 2019) in the "paralyzing" curves (Le Corbusier, 1965) typical of contemporaneity (Schumacher, 2009) drawn from Le Corbusier to Zaha Hadid (Woods, 2008), from Charles and Ray (Schuldenfrei, 2014) to Ron Arad (Antonelli et al., 2009), from Dante Giacosa (Giacosa, 1989) to Giorgetto Giugiaro (Vezzosi, 2021). Stationed also for autographed experiences of architectural and design drawing (Bianconi and Filippucci, 2020), what appears as a new form is revealed as a result of memories (Filippucci, 2013), memes (Dawkins, 1976; Blackmore, 2000) and subconscious (Fabio Bianconi et al., 2019), who lose in virtuality the references, however blurred, to fix themselves in new relationships. KID presents itself as an idea to innovate bikes, compared with the existing research projects

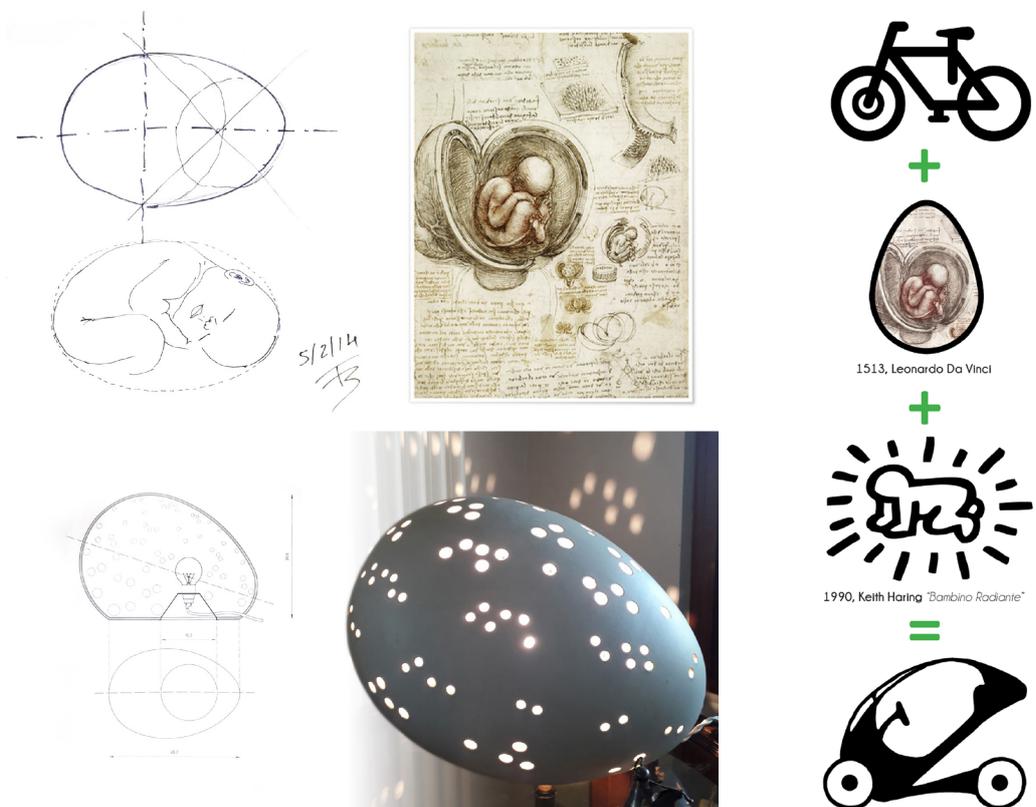


Fig. 02. Drawings on the relationship between geometry, shape and design.

Fig. 03. Drawings on the morphology of the new type of bicycle.

(Salmeron-Manzano et al., 2018; Jain et al., 2019), without presenting itself as an opinion: if the ideas are easily acceptable, these are such if they undergo that process whereby a denial of feasibility is first attested, then a trivial labelling, and finally an appreciation for its ability to innovate. However, KID offers itself as a free and adventurous drawing, perhaps unconscious but certainly bold, capable of dealing with the ghosts that are representative of the aesthetic failure of the Riviera's fun rickshaws and the unsustainability of the tandems known for the most part as a paradox rather than as a solution. It is a question of experiencing the complexities and rules of the a world that stigmatizes the aesthetics of its time in its forms, with a close relationships with architecture, a "machine for living" (Corbusier, 1924), with respect to which the design logics are translated in an experimental way, guided by curiosity, in a path in small steps, through continuous improvements.

Growth and crisis of a "KID" from the design to the workshop

KID is presented as a "concept design", closer to the Opel Rak (Cinti, 2011) than to the Smart (Jackson, 2009), by virtue of its prototype nature. This idea is not configured as a simple intellectual speculation; the pretext of the project finds its coordinates in the non-use of pedal assisted bicycles made available by the municipal administration, some of which are also located within the university complex. The question, which was hypothesized could be solved in the impervious orography of the city, found subversive answers following a survey realized through a questionnaire carried out with social media: the territorial intelligence of the citizens called into question highlighted as main reasons for the general lack of interest on the means especially in the criticality of the vehicle image. Thus, rather than intervening

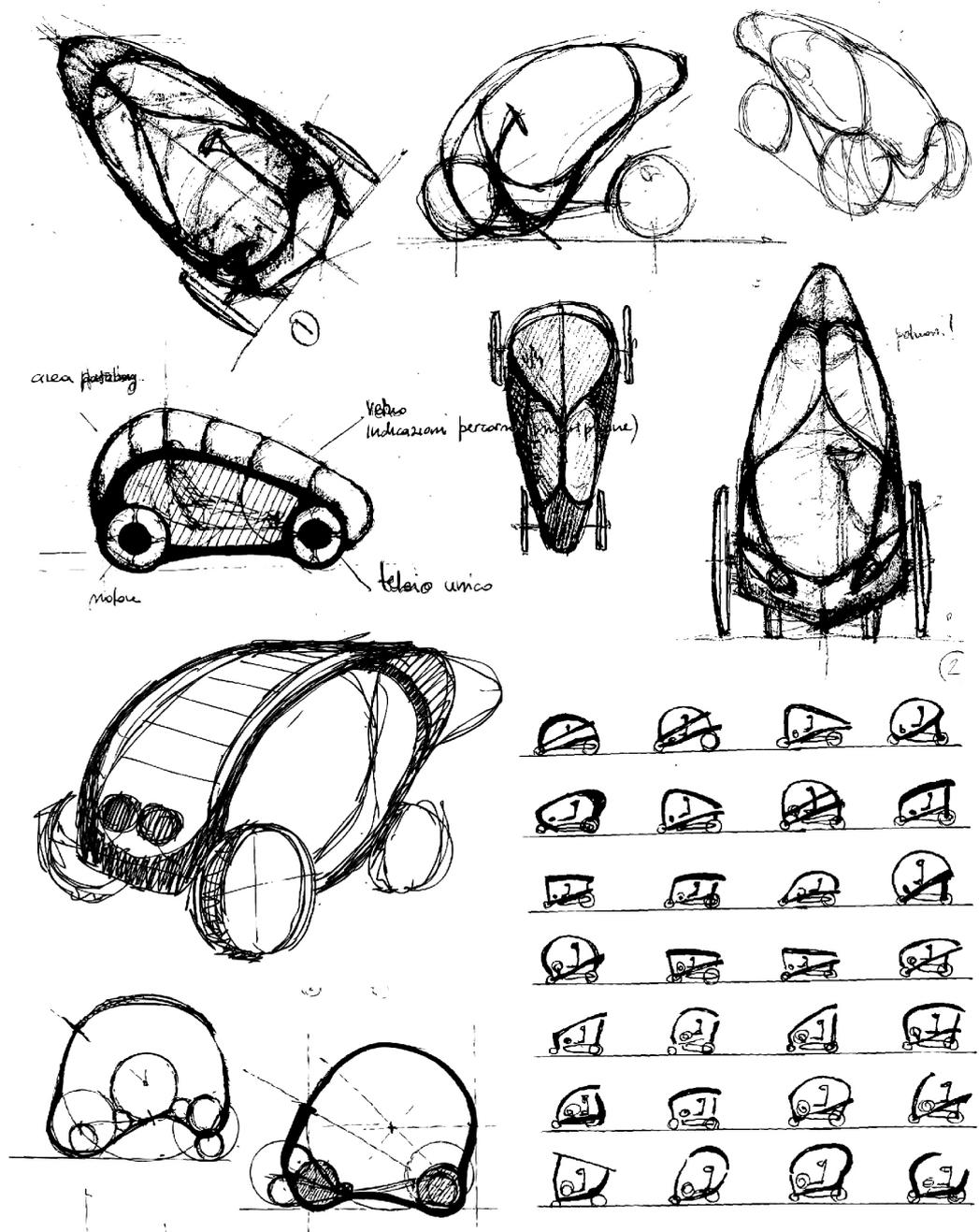


Fig. 04. Drawings on the hybridization of strategic ideas.

only on the track, we have also begun to think about the design of the vehicle and the new functions and performances obtainable.

Drawing has been the place of dialogue between knowledge, always interdisciplinary, and the project has increasingly focused its blurring acquiring its identity, as a social gift, in the encounter with the world of engineering tougher than mechanics. . The digital representation, clearly three-dimensional, is the field of action where the real constructive dialogue takes place, with the various constraints and corrections imposed to make the KID grow. The transdisciplinary language of design is the place for the reconquest of morphological research denied by functional needs. The first models are called upon to validate the feasibility of the hypotheses in a satisfactory compromise between design and performance.

The engineering of KID has led to the configuration of two independent pedal assist motors, with an energy storage system designed to ensure high mileage, whose recharging is entrusted to the overlapping flexible photovoltaic cover integrated into the body and the possibility of attaching to the network in charging stations already set up in the area for electric cars. The mechanical part is linked to the electrical components, since systems are set up for the management of power; autonomy, control and operation of the pedal assistance.

The simple concept of ideal duplication of two bicycles has therefore the hypothesis of maintaining as a foundation those essential conditions of the current aesthetics of this increasingly widespread vehicle, imposing lightness as a fundamental requirement and the ergonomic solutions of the relationship between seat and grip as unavoidable data from which to start. But, these shapes are born with the very idea that they will die young, transformed due to energy needs, such as the single-curvature photovoltaic panel, or operational needs, such as the seat or the steering wheel evoked by the images of formula one, which had to leave the I move on to feasible solutions in terms of unsustainable costs in a free search even for the prototype phase only.

Drawing has shown itself with its character of a place where ideas are loaded with the weight of reality, showing the fatigue of a multi-handed path made of continuous corrections, of a choral dialogue between the different disciplines called to concretize the specific needs in the signs of a language that is always transdisciplinary. KID could only start from an unavoidably naive configuration, a sign that it already knew that it had to implement those precautions related to the mechanical aspects of the differential pedaling registration, shock absorbers, radii of curvature, overturning.

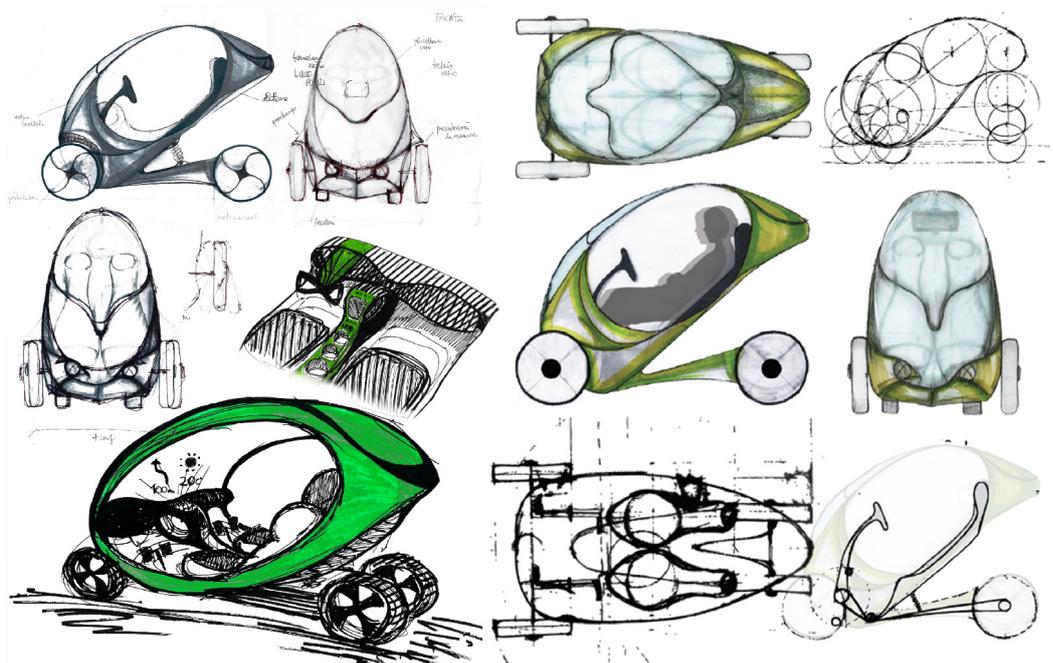


Fig. 05. Definition of the first by the quadracycle.

Even the form, reconstructed in its three-dimensionality, has entered that process of morphogenic evolution resulting from the passage from the ideal to the real. The very function of the asset in fact imposes conditions of efficiency in terms of aerodynamics, the absence of which would not only hinder the very function of the vehicle, but would also wear out the very performance of the electric components of the pedal assistance. For this reason the first hand-drawn shape, after being virtually transcribed, was first analysed under the conditions of aerodynamic performance requirements, to obtain a substantial transformation. The body thus derived was a further object of study of the three-dimensional model, developed within the generative modeling to optimize its internal structure, subject to a parameterization that guarantees the passage through genetic algorithms called to find “for the best” solutions.

The same model is then called to the first concretization test in 3D printing, a representation that still imposes new codes and new transcriptions, further enriching the representative experience and morphological experimentation. The export, never linear, a further element of crisis in the design, however, was not born with a simple representative objective, but with the aim of addressing the verification of aerodynamic performance, first tested in a model made corresponding with Reynolds' laws. The printed model is then placed in the wind tunnel, a hyperbolic place that still allows us to represent what is immaterial and the relationships underlying the form: according to the Galilean principle of relativity, we find the dynamic actions exerted on a translationally moving body through those produced on an immobile body hit by a current of air at the same speed. A laser blade, behind which a smoke machine is placed, makes it possible to transform underlying relationships into physical images, in a drawing traced with the wind, which, beyond the aesthetics of its epiphany, has the function of analysing the impact of morphological choices.

Finally, the prototype is integrated with a rich sensor system, called to the dual role of receiving and giving information: KID combines the design of a soft electrified mobility vehicle, capable of providing additional services and monitoring the external environment and the parameters related both to the way the vehicle is used by the user and to his health. The proposal aims to respond to the thirst for information that characterizes our society, with the means of transport that becomes a “carrier” of data, both by receiving information from the context and by providing data by detecting the environment and its qualities.

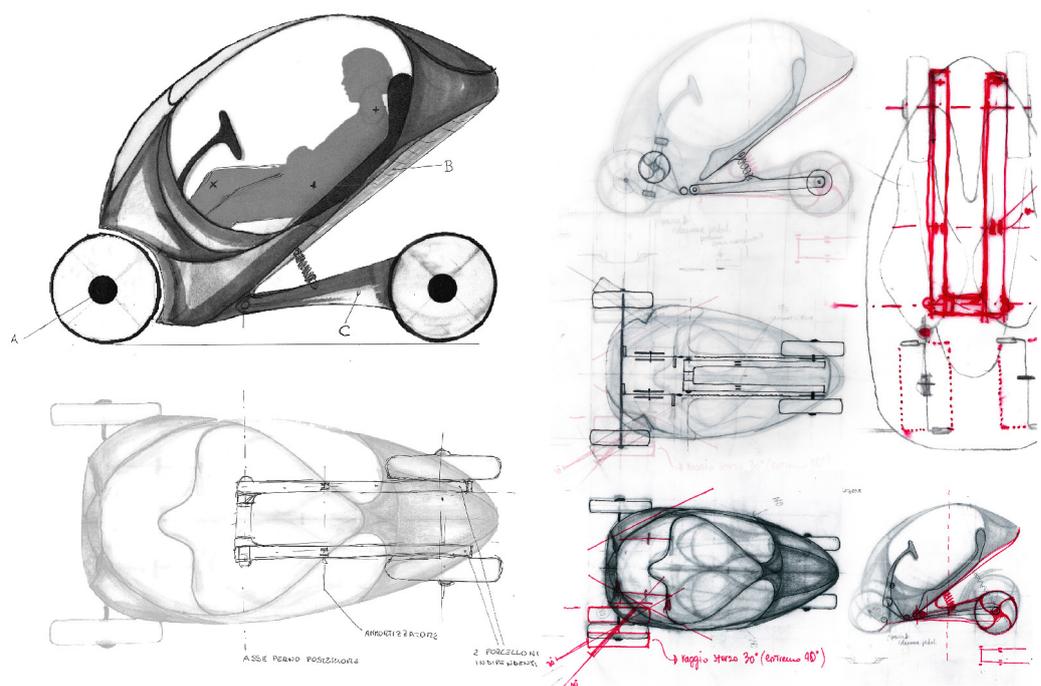


Fig. 06. Integrations and corrections from engineering knowledge.

The proposed smart grid is then a regeneration tool for the application of smart communities, in a g-local logic, where the added value of the relationships between information that can be shared becomes social knowledge, where man, in his relationship with the environment and its surroundings, is at the center, with the aim of promoting healthy and sustainable lifestyles. This is combined with an innovative platform for data collection and analysis strongly oriented to the creation of use models based on artificial intelligence techniques, an instrument of social progress and a point of contact between the territory and the man who lives it. The importance of the data is based on the vision of a widespread Citizen Science, the promotion of local territorial development, the enhancement of landscape assets, cultural processes of awareness and participation on the contemporary challenges of sustainability, education to a healthy lifestyle.



Fig. 07. Parametric variations "for the best".

Fig. 08. Modeling variations for 3D printing and structure optimization.

Representative levers for innovation research

KID was not born as an object for its own sake, it is developed in relation to multiple coordinates and different integrated research horizons, which in this specific case have fuelled design proposals for basic research (FIRB), proposals for landscape areas, such as the Landscape Contract of the Trasimeno Lake (Bianconi et al., 2016; Fabio Bianconi, Filippucci, et al., 2017), actions of territorial cooperation, such as the Green Community of Chiascio (Bianconi, Filippucci, et al., 2020), as well as for regional projects like the Francesco's way (Bianconi, 2021). This vehicle was designed as an icon and a pretext for the enhancement of the rural space (Filippucci, 2019), with a key role of farmhouses, set at the center as new "posts", in the ancient meaning of places to rest and refresh the "horses", poles of hospitality of a territory and an environment that finds here the ambassadors of the qualities of the widespread territories. In the logic of digital transformation (Mitchell, 1995; Bianconi, 2005; Labaco, 2013), a reinterpretation of a new bicycle becomes an instrument of connection, physical and virtual, of values and information, of places and people. The Internet of Bicycle (Southworth; Moudon et al., 2003; Karanikola et al., 2018) is a new way of thinking about soft transport systems, connected to the network for the creation of intelligent mobility networks at the service of communities, using sensors, data and electrification technologies to offer new services. The Internet of Bicycle then becomes a node of a technological and social network, whose life cycle must be conceived in the context of community services and therefore with a time horizon very different from that of the usual means, with design, sensors, instrumentation, reconsidered in the light of the objective of integrating territory, community and technology. The strategy is based on the health promotion and life style objectives, useful to bring about paradigm shifts that result in changes in actual, day-to-day behaviour, and to achieve the necessary radical transition towards sustainable mobility and accessibility. Tourist attraction is posed due to a new development model. KID is therefore proposed as a key element of the integrated approach between physical mobility and sustainable urban transport, land use and digital connectivity. The aim is to promote accessibility to the territory without polluting, collecting data, generating and accessing information that, with the support of techniques for user and context modelling and AI algorithms, guide the user in accordance with his particular interests.



Fig. 09. 3D printing result.

The Internet of Bike thus guarantees an analytical reinterpretation of data relating to use and preferences, which can be catalogued in their multiple interrelationships with the person, however placed at the centre of the digital revolution. The monitoring of his or her health, which primarily involves his or her person, is linked to the relationship with the environment that the medium manages to monitor; but then extends to a relationship of discovery with the landscape and the attractive poles of the territory. It is the profound and smart revolution of a system that operatively enters into our ethical and aesthetic way of living in the world. Similarly, the Internet of Bike presents itself as a system that creates relationships, which leads to rethink the logic of alternative connectivity as a strategy of landscape enhancement and that includes in this vision the different stakeholders to promote logic of territorial development. In the experimental approach, cities, citizens, communities, businesses and institutions can test these new developments in urban mobility vaulting their full potential and limiting their possible adverse effects and unintended consequences. The Internet of Bicycle then becomes a node of a technological and social network, whose life cycle must be conceived

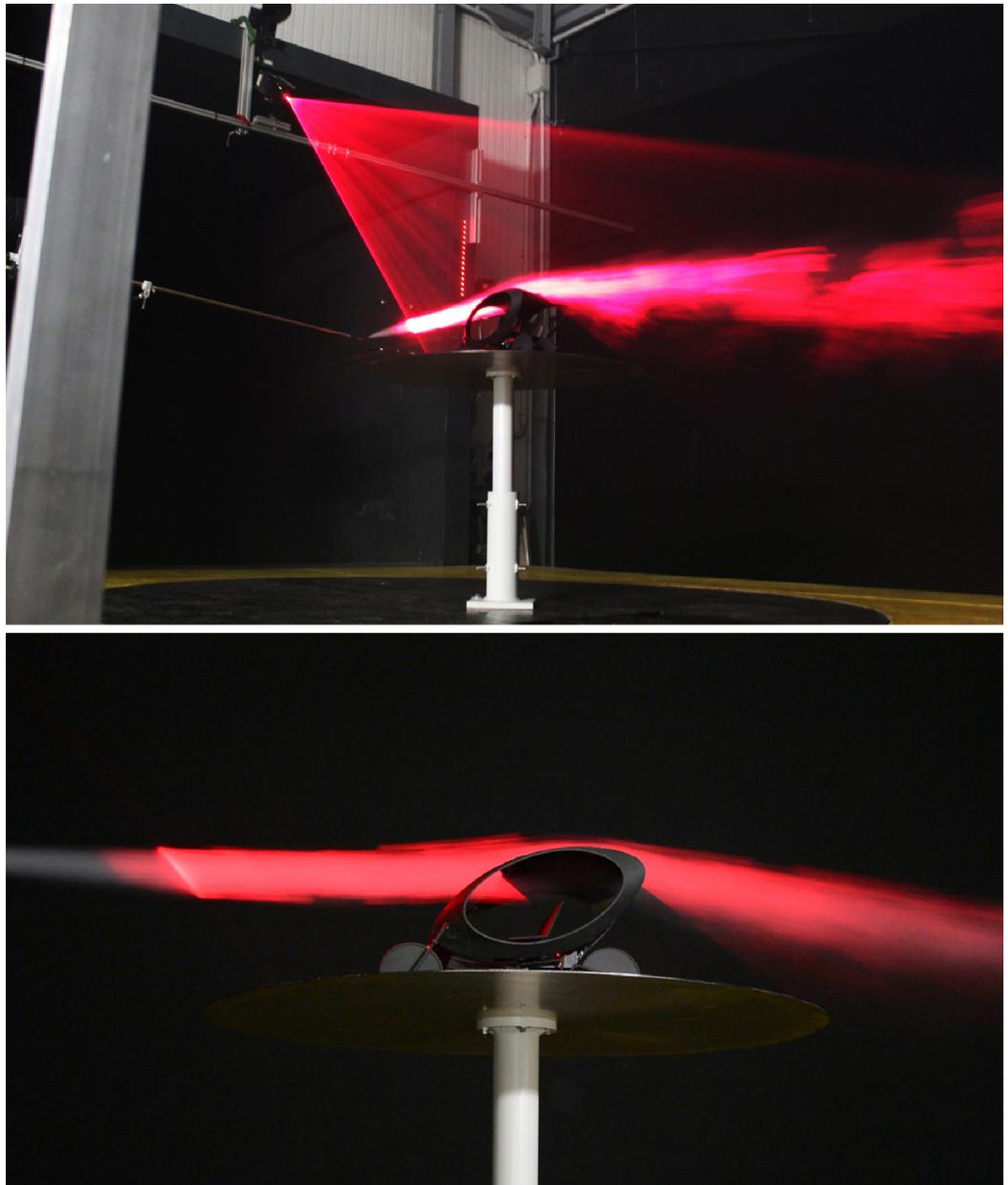


Fig. 10. Analysis of the model in the wind tunnel.

in the context of community services and therefore with a time horizon very different from that of the usual means, with design, sensors, instrumentation, reconsidered in the light of the objective of integrating territory, community and technology. ICT becomes the enabling technology able to modify accessibility and connectivity, and to change the need for physical movement of persons and goods, transforming the view on spatial proximity.

A tool strongly aimed at making places attractive, the proposed system triggers the construction of a strategy aimed at public administrations, assisting them in the process of decarbonisation of society and territorial marketing, with the promotion of healthy and sustainable lifestyles, proposing paths to know and monitor the territory, the environment and its qualities, and to promote the involvement of the community. The smart community thus comes into play in the logic of Citizen Science and in particular in the co-production of knowledge, directing the protection and territorial development in the logic of common goods. The smart grid, linked to a means that leads to encourage physical activity, is an opportunity to increase the quality of life for an increasingly healthy society, in the logic of health cities. At the same time, this system, based on participation, raises awareness, and it is linked to sustainability and a better quality of life.

The proposal is then the forerunner of a vision of enhancement of the landscape and local resources (Fabio. Bianconi et al., 2019): through digital it is possible to find multiple data, intended as oil of the future and sap for development, and find customizable strategies for their use by end users, linked to individual interests and able to enhance the qualities of a territory, from its cultural heritage to its products. From the point of view of Common goods theories, the proposal aims to promote a strategic vision on the enhancement of territorial, cultural and environmental heritage.

Considerations in *itinere*

An idea, a design, has given rise to multiple projects. Representative experimentation, however, is never left there alone, it does not look at itself in the mirror building self-celebratory rhetoric, it is always a seed that must have a land, something that nourishes, that also makes it die, transforming and transfiguring ideas and images. The representative issues that converge in the design of an object actually re-project a holistic vision, trying to reflect on some topics that concern the relationship, the dialogue, with the multiple issues that concern the project. Drawing is always hard work. It is never definitive, it is necessarily a continuous motion, called to investigate reality, to materialize, to face the challenge of knowledge. The fact of not knowing,



Fig. 11. Creation of the first prototype at the university laboratory.

the heroic challenge characterized by predicted failures, the certainty of not knowing is not intimidating: perhaps the greatest complexity experienced is accepting the responsibility and uncertainty of the new worlds that are always opening up, the ethical duty to seek, to transform and improve that original idea to make it operational, to make it become a useful piece for experiencing the world.

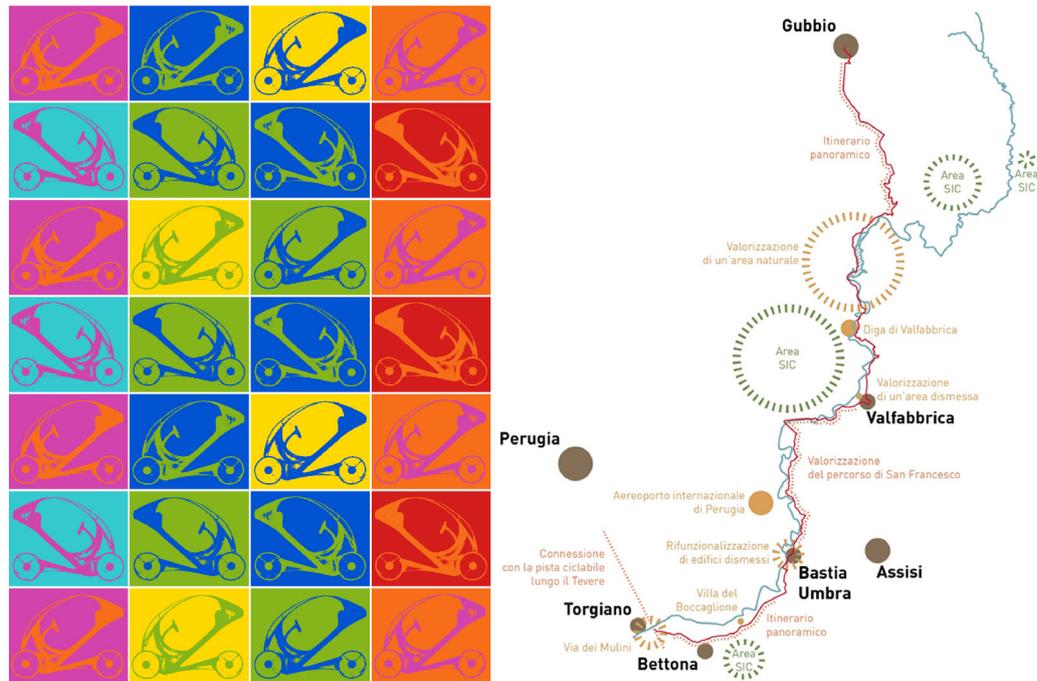


Fig. 12. The new quadricycle as a vector of territorial regeneration in the case study of the Green Community of Chiascio.

References

- Antonelli, Paola, Foer, Jonathan Safran, Jousset, Marie-laure and De Roode, Ingeborg (2009), *Ron Arad: No Discipline*. New York: Museum of Modern Art. ISBN: 9780870707599.
- Bianconi, F., Filippucci, M. and Buffi, A. (2019), Automated Design and Modeling for Mass-Customized Housing. A Web-Based Design Space Catalog for Timber Structures. *Automation in Construction*, 103.
- Bianconi, F., Filippucci, M. and Catalucci, S. (2017), LINE AND POINTS. Critical Analysis of Evolution of Archaeological Survey in Forty Years of Experiences in Umbria. *DISEGNARECON*, 10(19): E4–1–E4.20.
- Bianconi, F. and Filippucci, M (2019), *WOOD, CAD AND AI: Digital Modelling as Place of Convergence of Natural and Artificial Intelligent to Design Timber Architecture*.
- Bianconi, Fabio. and Filippucci, Marco. (2019), *Landscape Lab. Drawing, Perception and Design for the Next Landscape Models*. Basingstoke: Springer Nature. ISBN: 9783319941509.
- Bianconi, Fabio (2005), *Segni Digitali*. Perugia: Morlacchi.
- Bianconi, Fabio (2021), Connections: Digital Revolution in the Post-Truth Landscape, 3–55, in: Bianconi, F. and Filippucci, M. (Eds.), *Digital Draw Connections. Representing Complexity and Contradiction in Landscape*. Cham: Springer. ISBN: 978-3-030-59742-9.
- Bianconi, Fabio, Ciarapica, Ambra and Filippucci, Marco (2016), Strategie per Un Governo Partecipato Del Territorio. Progetti Integrati d'area, Atlante Degli Obiettivi e Contratti Di Paesaggio Della Regione Umbria, 1567–1575, in: *Atti del XIX Conferenza nazionale SIU. Cambiamenti. Responsabilità e strumenti per l'urbanistica al servizio del paese*. Plenum Publisher.
- Bianconi, Fabio and Filippucci, Marco (2017), Generative Education: Thinking by Modeling/Modeling by Thinking, 1009–1020, in: *Architectural Draughtsmanship*. Cham: Springer.
- Bianconi, Fabio and Filippucci, Marco (2019), Visione e Disegno. Percezione, Rilievo e Progetto per Nuovi Modelli Di Spazi Urbani, 81–104, in: *Mondi e modi dell'abitare Per una Sociologia della convivenza*. Soveria Mannelli (CZ): Rubbettino. ISBN: 978-8849856125.
- Bianconi, Fabio and Filippucci, Marco (2020), *Lineamenta* (G. Pelliccia, Ed.). Santarcangelo di Romagna (RN): Maggioli. ISBN: 978-88-916-3903-5.
- Bianconi, Fabio, Filippucci, Marco and Andreani, Stefano (2017), La Partecipazione per La Riconnessione Fra Campagna e Città. Il Ridisegno Delle Relazioni Attraverso Il Contratto Di Paesaggio e La Strategia Territoriale Del Cibo, 651–670, in: Ferrari, G. F.

- (Ed.), *La prossima città*. Milano: Mimesis. ISBN: 9788857545110.
- Bianconi, Fabio, Filippucci, Marco and Fancelli, Andrea (2020), Regenerating Chiascio: The First Green Community in Umbria, 75–88, in: *De- Sign Environment Landscape City*. Genova University Press. ISBN: 978-88-3618-042-4.
- Blackmore, Susan (2000), *The Meme Machine*. Oxford: OUP Oxford. ISBN: 978-0192862129.
- Buchhart, D, Montez, R, Ricard, R, Yablonsky, L and Warsh, L (2022), *Keith Haring|Jean-Michel Basquiat: Crossing Lines*. Princeton Univ Pr. ISBN: 978-1925432725.
- Cinti, Marta (2011), Opel RAK e, Young and Ecologically Naive. *Auto e Design*, (191): 73.
- Corbusier, Le (1924), *Vers Une Architecture*. Paris: Les Editions G. Cres et Cie.
- Le Corbusier (1965), *Maniera Di Pensare l'urbanistica*. Bari: Laterza.
- Dawkins, Richard (1976), *The Selfish Gene*. Oxford: Oxford University Press. ISBN: 0-19-286092-5.
- van Dijck, José (2013), *The Culture of Connectivity: A Critical History of Social Media*. Oxford: Oxford University Press. ISBN: 0199970785.
- Filippucci, Marco (2009), Il Grifo, Simbolo Cristiano. L'ibridazione Delle Rappresentazioni Degli Spazi Celebrativi Cristiani, 73–90, in: *Idee per la Rappresentazione: Ibridazioni; atti del seminario di studi*. Artegrafica.
- Filippucci, Marco (2012), *Rappresentazione Al Quadrato. Il Disegno Generativo per Il Rinnovamento Della Geometria Descrittiva* (L. Carlevalis, L. De Carlo, and R. Migliari, Eds.). Rome: Gangemi.
- Filippucci, Marco (2013), Disegno e Figurazione, Scrittura e Oralità. L'immagine Della Città e Il Valore Della Percezione per La Ricerca Delle Scienze Della Rappresentazione, 300–308, in: *Linee di Ricerca nell'area del Disegno. Approfondimenti dalle tesi di dottorato*. Roma: Aracne.
- Filippucci, Marco (2019), Rappresentazione e Percezione per Nuove Strategie Di Sviluppo Territoriale Dell'Umbria. Il Cibo Come Riflesso Del Paesaggio, Il Paesaggio Come Riflesso Del Cibo, 1589–1602, in: *Riflessioni: l'arte del disegno/il disegno dell'arte*. Gangemi. ISBN: 978-88-492-3762-7.
- Giacosa, Dante (1989), *Progetti Alla FIAT Prima Del Computer*. Milano: Automobilia. ISBN: 8885880002.
- Haring, K and Roth, RC (2006), *Keith Haring: Journey of the Radiant Baby*. Bunker Hill Publishing Inc. ISBN: 978-1593730529.
- Jackson, Paul (2009), *The Little Book of Smart*. Dorchester: Veloce Publishing. ISBN: 9781845842727.
- Jain, N. and Gupta, S. (2019), Estimating Drive Cycle for E-Rickshaws Using Real World Operating Scenarios for Overall Powertrain Improvements. *SAE technical paper*.
- Karanikola, Paraskevi, Panagopoulos, Thomas, Tampakis, Stilianos and Tsantopoulos, Georgios (2018), Cycling as a Smart and Green Mode of Transport in Small Touristic Cities. *Sustainability (Switzerland)*, 10(1): 1–18. ISBN: 3512898009.
- Kobayashi, Keizo (1993), *Histoire Du Vélocipède de Draïes À Michaux, 1817-1870: Mythes et Realites*. Tokyo: Bicycle Culture Center. DOI: <https://www.worldcat.org/title/histoire-du-velocipede-de-draies-a-michaux-1817-1870-mythes-et-realites/oclc/841890110?referer=di&ht=edition> [1 March 2022].
- Labaco, Ronald (2013), *Out of Hand: Materializing the Postdigital*. London: Black Dog Publishing. ISBN: 1908966238.
- Marchioro, F (2017), Psicoanalisi e Archeologia: Freud e Il Segreto Di Atena. DOI: <https://books.google.com/books?hl=it&lr=&id=p-k4DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=%22Freud+archeologo%22&ots=zse-DBMxRN&sig=-Zg06aYIUPYrE-E0c-9tR539fI14> [1 March 2022].
- Maturana, Humberto R., Varela, Francisco J. and Ceruti, Mauro (1987), *L'albero Della Conoscenza*. Milano: Garzanti. ISBN: 8811674905.
- Mitchell, William J (1995), *City of Bits: Space, Place, and the Infobahn*. Cambridge: MIT Press. ISBN: 0262631768.
- Moudon, Anne Vernez and Lee, Chanam (2003), Walking and Bicycling: An Evaluation of Environmental Audit Instruments. *American Journal of Health Promotion*, 18(1): 21–37.
- Purini, Franco (2017), Elementary Observations on Drawing. *disegno*, (1): 059–072. DOI: <https://doi.org/10.26375/disegno.1.2017.8> [1 March 2022].
- Salmeron-Manzano, E. and Manzano-Agugliaro, F. (2018), The Electric Bicycle: Worldwide Research Trends. *Energies*, 11 (7).
- Schuldenfrei, Eric (2014), *The Films of Charles and Ray Eames: A Universal Sense of Expectation*. Taylor and Francis. ISBN: 9781317593461.
- Schumacher, Patrik (2009), Parametricism: A New Global Style for Architecture and Urban Design. *Architectural Design*, 79(4): 14–23. ISBN: 9781479973972.
- Southworth, Michael Designing the Walkable City. *ascelibrary.org*. DOI: <http://pubs.asce.org/copyright> [7 July 2021].
- Vezzosi, Alessandro (2021), *Giorgetto Giugiaro e l'idea Di Leonardo*. Firenze: Polistampa. ISBN: 9788859621959.
- Woods, Lebbeus (2008), Drawn into Space: Zaha Hadid. *Architectural Design*, 78(4): 28–35.

Authors

Fabio Bianconi, Department of Civil and Environmental Engineering - University of Perugia, fabio.bianconi@unipg.it
 Marco Filippucci, Department of Civil and Environmental Engineering - University of Perugia, marco.filippucci@unipg.it

To cite this chapter: Bianconi Fabio, Filippucci Marco (2022). KID Il disegno di un nuovo tipo di bicicletta/KID Drawing of a new type of bicycle. In Battini C., Bistagnino E. (a cura di). *Dialoghi. Visioni e visualità. Testimoniare Comunicare Sperimentare. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Dialogues. Visions and visuality. Witnessing Communicating Experimenting. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 2106-2129.