

***Progetto di micromobilità
sostenibile rivolto alle persone con
disabilità
- Documentazione integrativa -***



Indice

1. Premessa. Disabilità, dati e diritti	1
2. Disabilità funzionali e motorie, la libertà di movimento..	2
3. Égalité, il progetto di micromobilità sostenibile a favore dei disabili	4
4. É-GT, la sedia a rotelle intelligente	6
5. É-TR, la ruota elettrica per É-GT	7
6. Ricerca e sviluppo, brevetti, industrializzazione.....	9
7. Industrializzazione e internazionalizzazione	11
8. Ricerca e sviluppo, industrializzazione. Le prospettive di breve-medio termine	14
Note.....	15

1. Premessa. Disabilità, dati e diritti



Le persone con disabilità sono definite come segue, nella Convenzione ONU che proclama i loro diritti. *'Persons with disabilities include those who have long-term physical, mental, intellectual or sensory impairments which in interaction with various barriers may hinder their full and effective participation in society on an equal basis with others'*. (1)

In Italia, 13 milioni di individui dai 15 anni in su (25,5% della popolazione residente di pari età), risultano affetti da limitazioni funzionali, invalidità o cronicità gravi. In tale ambito, 3 milioni di persone riferiscono limitazioni gravi, cioè *'il massimo grado di difficoltà in almeno una tra le funzioni motorie, sensoriali o nelle attività essenziali della vita quotidiana'* (fonte Istat, dati 2013. V. nota 2). Nel sottogruppo di coloro che soffrono limitazioni gravi, il 48,9% è costituito e da giovani, pari a circa 1,467 milioni di persone, e il 54,7% da donne (1,641 milioni). Per queste persone l'interazione tra condizioni di salute e fattori ambientali si traduce in gravi restrizioni all'inclusione sociale.

La Costituzione della Repubblica italiana riferisce espressamente al principio di eguaglianza e di *'pari dignità sociale (...) senza distinzione'*, tra l'altro, *'di condizioni personali e sociali'* (articolo 3). Oltre a riconoscere e garantire *'i diritti inviolabili dell'uomo, sia come singolo, sia nelle formazioni sociali ove si svolge la sua personalità'* (articolo 2). L'Italia, nel ratificare la Convenzione ONU di cui a seguire, ha altresì riconosciuto l'invulnerabilità dei diritti delle persone disabili. I quali si declinano, tra l'altro, nel diritto all'accessibilità, alla vita indipendente e alla mobilità personale. Fondamentali, appunto, per il conseguimento di pari dignità sociale, pieno sviluppo della persona umana e riduzione delle disuguaglianze.

La Convenzione ONU sui Diritti delle Persone con Disabilità – adottata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite il 13.12.06, in vigore dal 3.5.08 – riconosce a tutti i membri della società hanno gli stessi diritti umani, compresi i diritti civili, culturali, economici, politici e sociali. I quali si declinano, tra l'altro, nel diritto *'alla libertà e alla sicurezza della persona'*, *'al rispetto dell'integrità fisica e mentale'*, alla **'libertà di movimento'**. Ma anche nel *'diritto di vivere nella comunità'*, *'a un livello di vita adeguato'*, a *'partecipare alla vita pubblica'* e *'alla vita culturale'*. Tutte le persone con disabilità hanno il diritto di essere libere dalle discriminazioni nel godimento dei loro diritti. Ma l'accessibilità e la libertà di movimento, pur essendo riconosciute 'sulla carta' come diritti umani inviolabili ed esigibili, sono di fatto sistematicamente violati. (3)

2. Disabilità funzionali e motorie, la libertà di movimento



Le persone con disabilità funzionali e motorie, in Italia più ancora che in altri Paesi europei, affrontano ostacoli quotidiani che limitano gravemente la libertà di movimento. Lo svantaggio fisico e/o neurologico incontra infatti barriere architettoniche e culturali che rendono difficile, quando non impossibile, muoversi al di là degli immediati dintorni della propria abitazione. A causa della frequente inaccessibilità dei mezzi di trasporto pubblico, che si aggiunge alle difficoltà di percorso sui marciapiedi e le strade. Senza trascurare la ricorrente non conformità delle infrastrutture ai requisiti definiti nello standard internazionale di riferimento. (4)

I centri di riabilitazione e le unità spinali che curano e 'introducono' ai disabili le loro situazioni di ridotta capacità motoria o funzionale (che in molti casi derivano da eventi traumatici o malattie) - proprio in ragione delle anzidette difficoltà di trasporto, che in Italia sono ubiquitarie - sono i primi a raccomandare l'immediato avvio delle pratiche per conseguire una patente di guida speciale, a coloro che possiedano i requisiti minimi necessari. Ai neo-disabili giovani e meno giovani viene così fin da subito presentata una realtà ove la dotazione di un automezzo proprio è l'unica soluzione per la mobilità.

La libertà di movimento è dunque affidata, per la gran parte dei disabili, all'utilizzo di un autoveicolo adattato su misura, sulla base del certificato d'idoneità rilasciato da una commissione medica a seguito di apposita visita individuale. Anche per eseguire brevi spostamenti, questa è la situazione più diffusa. L'automobile deve venire acquistata a proprie spese, con la sola agevolazione dell'IVA (al 4%, anziché al 22%, per cilindrata superiore a 1.500 cc) sui mezzi nuovi e gli onerosi dispositivi di adattamento che sono stati prescritti. La disabilità comporta peraltro una serie di spese prioritarie, già di per sé inaccessibili a molti (es. farmaci e parafarmaci, cure e trattamenti fisioterapici spesso indispensabili ma privi di copertura del Sistema Sanitario Nazionale, adattamento delle abitazioni ai nuovi bisogni, etc.).

Le ridotte capacità lavorative ed economiche, a fronte della obiettiva scarsità dei sussidi pubblici - in Italia, limitati a 517,84 euro/mese di indennità di accompagnamento (nei soli casi di disabilità al 100% accertata in sede INPS) e 285,66 euro/mese di pensione d'invalidità (5) - costituiscono un ulteriore limite alla possibilità, per i disabili, di acquistare automezzi potenzialmente idonei alle loro necessità. Alcuni perciò acquistano veicoli usati, con impatto ambientale gravoso, non potendo fare a meno di affrontare gli onerosi costi degli adattamenti prescritti. Molti non sono neppure in grado di affrontare tali costi, a fronte delle priorità di spesa indicate nel superiore capoverso, e subiscono così una sostanziale menomazione della loro '*libertà di movimento*'. Al di là dei solenni proclama della citata Convenzione ONU.

3. Égalité, il progetto di micromobilità sostenibile a favore dei disabili



Égalité Onlus è un'associazione impegnata a contribuire al superamento delle diseguaglianze che affliggono la società, a livello nazionale e internazionale. Mediante opera di sensibilizzazione ai valori legati all'inclusione sociale e agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (*Sustainable Development Goals*, SDGs), in Agenda ONU 2030. E soprattutto attraverso iniziative concrete, su entrambi i fronti di:

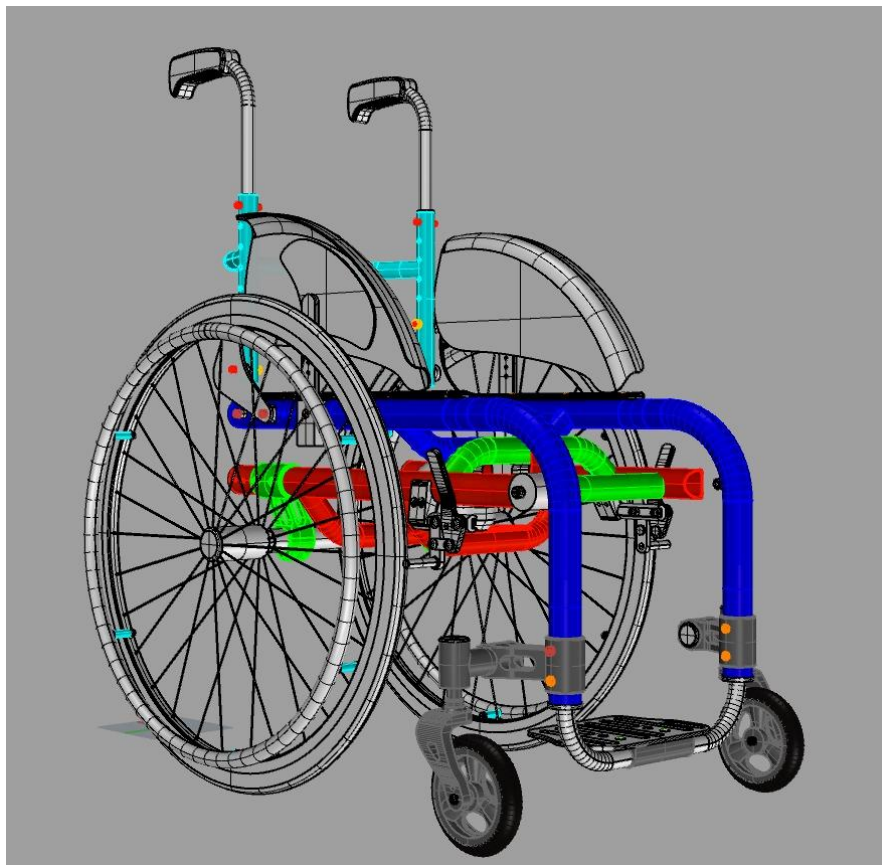
- **affermazione dei diritti** delle parti sociali più deboli (mediante campagne, attività di *lobbying* e azioni legali, per la tutela dei diritti umani fondamentali e dell'ambiente), (6)
- **esecuzione di progetti concreti**, finalizzati ad affrontare problemi specifici con soluzioni idonee e sostenibili.

Il progetto di mobilità sostenibile per persone con disabilità funzionali e motorie mira a soddisfare la diffusa esigenza descritta nel precedente paragrafo. Consentire cioè a un'ampia platea di individui svantaggiati la possibilità di muoversi in autonomia, su percorsi di breve e media distanza. Grazie a una sedia a rotelle 'intelligente', dotata di sospensioni, e a una ruota anteriore provvista di motore elettrico con batteria ricaricabile.

L'impatto ambientale di questo progetto appare rilevante, poiché costituisce un'applicazione di micromobilità elettrica che si inserisce in una logica di intermodalità dei trasporti. Con vocazione specifica a una categoria di utenti che, per le ragioni accennate nel precedente paragrafo, è attualmente costretta all'utilizzo di automobili (spesso obsolete, con emissioni di CO2 superiori a quelle moderne). Salvo rinunciare del tutto, o quasi, alla propria libertà di movimento in condizioni di indipendenza.

L'impatto sociale del progetto risulta ancor più significativo poiché l'industrializzazione in una logica no-profit consentirà di mettere a disposizione di una vasta platea di utenti - a prezzi di poco superiori al 50% della media di mercato - un mezzo effettivamente idoneo a percorrenze quotidiane fino a 35 km circa (con possibilità di aumentare l'autonomia della batteria e consentirne la ricarica rapida, ove le esigenze individuali lo richiedano). Grazie a un'innovazione a bassa tecnologia, fondata sulle geometrie dei telai nonché l'impiego di sospensioni attive e passive. L'impostazione tecnica è dunque votata alla massima semplicità costruttiva, per garantire la leggerezza e l'affidabilità, ma soprattutto per poter raggiungere quella utenza dal potere d'acquisto basso se non nullo.

4. É-GT, la sedia a rotelle intelligente



Stato dell'arte. Le sedie a rotelle manuali attualmente disponibili sul mercato italiano, europeo e internazionale sono attualmente prive di sistemi ammortizzanti. (7) Le carrozzine elettriche sono viceversa dotate, in alcuni casi, di ammortizzatori. I loro pesi e dimensioni tuttavia precludono il trasporto su alzascale (di cui sono tuttora dotati sia alcune fermate di metropolitana, sia numerosi edifici pubblici e privati), ascensori con misure inferiori allo standard ISO (1400x1000mm, varco 900mm) e mezzi di trasporto privi di apposite rampe. Oltre ad avere costi medi superiori a 5.000 € e velocità generalmente inferiori ai 15 km/h.

La sedia a rotelle manuale É-GT (Égalité Gran Turismo) pone le basi per raggiungere un nuovo *step* evolutivo nella mobilità per disabili, in termini di maggiore autonomia. La carrozzina è infatti dotata di più funzioni essenziali sia per il movimento in spazi esterni, sia per ridurre il *gap* di statura in posizione seduta. É-GT è dunque una sedia a rotelle manuale superleggera, solida e soprattutto intelligente, poiché assolve a due esigenze ampiamente trascurate dai produttori di questi dispositivi:

1) assorbire le sollecitazioni che la sedia subisce su pavimenti sconnessi (es. buche, piastrelle e pavé, ciottolati e 'sampietrini', gradini e marciapiedi). Poiché tali colpi si riverberano inevitabilmente sulla colonna vertebrale – le cui patologie hanno altissima prevalenza, in coloro che vivono su una sedia a rotelle (8) – è indispensabile ridurli,

2) alzare la seduta, con semplicità. In modo da ridurre di almeno un quarto quel dislivello (1.000 mm, in media) di tra chi è seduto (senza possibilità di alzarsi) e chi invece si trova in piedi. (9) Nonché superare la c.d. 'linea invisibile' di banchi e banconi, mettendo fine alle difficoltà di 'farsi notare' - sventolando le braccia, ove se ne abbia la capacità, o alzando la voce - da parte di chi vi si trova sotto

Obiettivi, ridurre i traumi alla colonna vertebrale di chi viva e si muova in sedia a rotelle, favorire l'integrazione sociale nella quotidianità. Rendere più attiva la carrozzina è un passo nella direzione dei sistemi a esoscheletro, poter elevare la seduta è anche un primo obiettivo per favorire l'interazione con la gran parte delle strutture architettoniche da interni.

5. É-TR, la ruota elettrica per É-GT



Stato dell'arte. Le ruote anteriori provviste di motore elettrico da collegare alle sedie a rotelle manuali hanno migliori prerogative, rispetto alle carrozzine elettriche, per la circolazione su strada. Grazie a velocità analoga a quella delle bici elettriche (in media attorno ai 30 km/h) nonché ingombro ridotto e leggerezza. La ruota elettrica può infatti venire agganciata alla sedia solo quando occorre muoversi, senza alterare peso e ingombro della carrozzina a seguito dello sgancio. I mezzi ora disponibili sul mercato nazionale e globale hanno però un problema comune, ancora irrisolto, la scarsa trazione in salita e su fondi sdruciolevoli. Per una ragione quasi banale, la motrice è anteriore e il peso invece carica sulle ruote posteriori. Tali dispositivi sono inoltre privi di sistemi ammortizzanti e hanno costi medi, in Europa, superiori ai 3.000 €.

La ruota elettrica É-TR (Égalité trike) è dunque una ruota - provvista di motore elettrico e manubrio, con i comandi di acceleratore e freno a disco - che si aggancia alla sedia a rotelle manuale e la trasforma in un 'tricyclo elettrico'. Per consentire una effettiva libertà di movimento in autonomia, ai disabili funzionali e motori, negli spazi interni come in quelli esterni. Il binomio della ruota É-TR con la sedia É-GT si distingue rispetto a quanto finora realizzato a livello globale, per tre caratteristiche uniche:

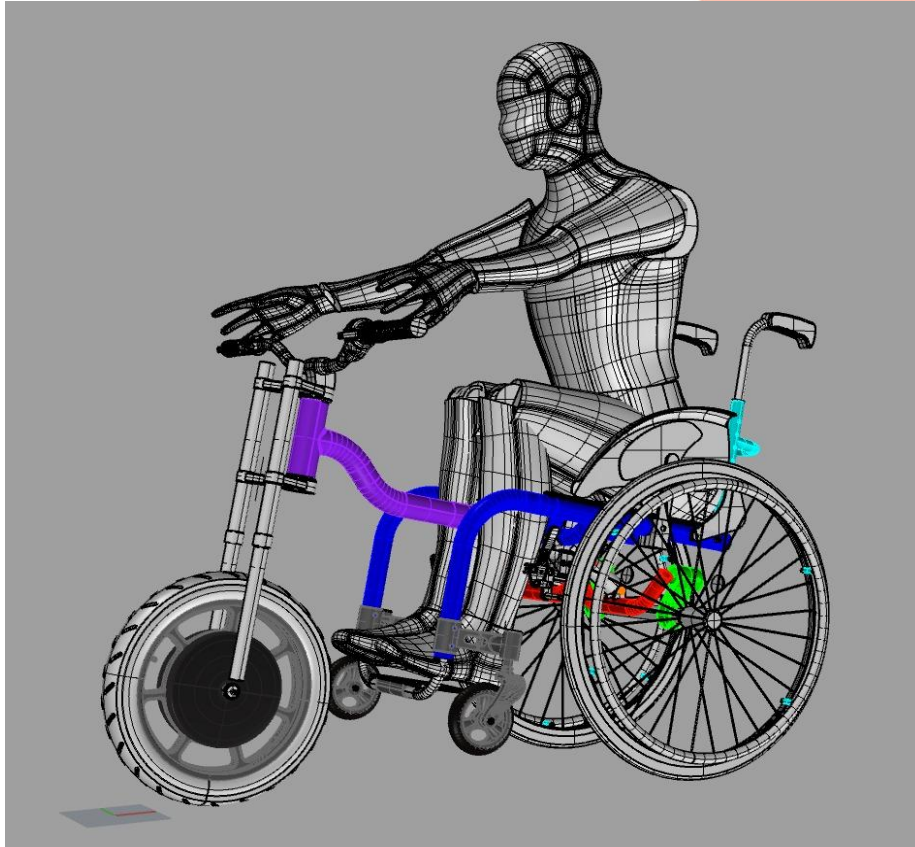
– **plug-in.** Il sistema di aggancio-sgancio di É-TR si distingue rispetto a tutti gli altri poiché è semplice, istantaneo e non richiede sforzi. Un unico gancio centrale, grazie a un sistema di leva calibrato con attenzione - e alla possibile aggiunta, per i soggetti più deboli, di un elettrocomando - permette di installare e staccare la ruota dalla carrozzina anche a coloro che abbiano funzionalità ridotte a una sola mano,

- **trazione** in salita e sul bagnato o altri fondi sdruciolevoli. A seguito di attento studio delle criticità dei modelli esistenti abbiamo sviluppato una versione (*patent pending*) in grado di migliorare la trazione della ruota elettrica riducendo peso, costi e complessità meccanica. Tutto questo è possibile grazie all'introduzione di un braccio mobile, sulla sedia, che oltre a permettere di controllare l'altezza della seduta (v. precedente paragrafo) consente di trasferire parte del carico sulla ruota anteriore, migliorando in misura sostanziale la trazione su strade a forte pendenza o scivolose,

- **sicurezza e comfort.** La grandezza della ruota (20'), il sistema ammortizzante e la tecnologia adottata consentono l'impiego del mezzo in condizioni di efficacia, stabilità e sicurezza. In particolare quando si debbano affrontare buche o interruzioni di percorso (es. spazio tra marciapiede e metropolitana o treno a livello).

Obiettivi, promuovere autonomia e mobilità sostenibile per coloro che abbiano problemi di deambulazione.

6. Ricerca e sviluppo, brevetti, industrializzazione



Égalité Onlus ha già finanziato la fase di progettazione industriale della sedia elettrica intelligente É-GT e della ruota con motore elettrico É-TR, attualmente conclusa. Il prodotto viene sviluppato sulla base di simulazioni 3D di almeno cinque varianti, una prima serie di prototipi verrà testata da un gruppo ristretto di collaudatori disabili nei mesi di ottobre-novembre 2019. A seguito di una prima selezione ed esecuzione del *fine tuning* che potrà venire richiesto a seguito della prima fase di test, i prototipi verranno sottoposti a *focus group*, scelti tra persone con diversi tipi e livelli di disabilità funzionali e motorie. Sono state frattanto avviate le pratiche per la registrazione internazionale dei brevetti.

La scalabilità della produzione è stata considerata già in fase iniziale come pre-requisito del progetto. I disegni sono stati infatti realizzati in ottica di ottimizzare le prestazioni e ridurre al minimo i costi di fabbricazione, tenendo conto sia degli standard applicati nell'industria dei cicli - anche in vista del facile reperimento di ricambi - sia delle caratteristiche tecniche dei macchinari disponibili presso i fornitori designati. La produzione avrà inizio in Italia, avvalendosi di fornitori di componentistica che operano nel settore *Motomotive* (indotto di Piaggio, Ducati-BMW e Honda). La parte elettronica di controllo della motrice viene invece progettata internamente.

La produzione avverrà per lotti di 100pz e assemblata pronta per la spedizione in ogni paese del mondo gestendo l'intero iter di export dall'ufficio interno di *customer service* del progettista, il quale vanta oltre 25 anni di esperienza di successo a livello internazionale.

Il rapporto ottimale tra prestazioni, comfort e adattabilità - con una leggerezza da primato - verrà realizzato con una linea di sedie e ruote elettriche a realizzarsi mediante impiego di materiali nobili come titanio e magnesio. In abbinamento con ruote a raggi in carbonio, che il progettista ha già brevettato per le bici da competizione e adattato per le sedie a rotelle, predisponendo il corrimano. La scelta dei materiali tiene sempre e comunque in alta considerazione la loro sostenibilità ambientale, durevolezza e riparabilità nei Paesi di destino. Si sta così valutando, ad esempio, l'efficacia di bioplastiche e tessuti derivati da canapa.

L'industrializzazione potrà prendere il via a inizio 2020, con avvio in Italia. Non appena Égalité Onlus avrà raggiunto i requisiti minimi di patrimonio per costituire una fondazione, a cui affidare la titolarità esclusiva di una start-up innovativa. (10) L'assemblaggio dei pezzi acquisiti dai vari fornitori verrà affidato in Italia a un'industria del padovano che assembla bici e bici elettriche per conto terzi. L'intero ciclo di produzione e distribuzione dei mezzi verrà tracciato con tecnologia di *blockchain* pubblica, messa a disposizione a titolo gratuito dalla startup innovativa Wiise Chain S.r.l. società benefit, presieduta dallo scrivente.

7. Industrializzazione e internazionalizzazione



La costituenda fondazione Égalité perseguirà l'obiettivo, tra gli altri, di favorire la produzione sostenibile e diffusa, sui mercati internazionali, di dispositivi come quelli in esame. Nonché di altre soluzioni, in parte già sviluppate e brevettate, che mirano a incontrare le esigenze quotidiane delle popolazioni. A partire dalla micromobilità e produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. In una logica coerente agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) - e soprattutto, non speculativa - si mira a condividere *know-how* e modelli organizzativi etici, affinché possa venire creato valore ad alto impatto socio-ambientale sui singoli territori.

Il team è costituito da Dario Dongo (presidente di Égalité Onlus e della costituenda startup innovativa Egalitech S.r.l. società benefit), Alexander Hohenegger (v.presidente con delega a R&D e produzione, Egalitech S.r.l.), Andrea Massari (v.presidente con delega commerciale, Egalitech S.r.l.), Gian Luca Mascellino (amministratore Egalitech S.r.l.), Giulio Maldacea (responsabile parte elettrica ed elettronica, Egalitech S.r.l.)

L'internazionalizzazione del progetto di micromobilità sostenibile per i disabili prenderà il via in Senegal, nel secondo semestre 2020. Grazie a una sinergia con l'associazione *Fierté de l'handicap*, già messa a punto e rodada nell'organizzazione del primo Disability Pride africano, il 14.7.19 a Dakar. (11) Nella fase iniziale, verrà allestita a Dakar un'officina per l'assemblaggio delle sedie a rotelle intelligenti (É-GT) con ruote elettriche (É-TR), utilizzando i pezzi spediti dall'Italia, e la riparazione della generalità delle

carrozine. Fornendo le attrezzature di base, i dispositivi di protezione individuale e la formazione necessaria a condurre i lavori.

Il Senegal - oltre ad avere una posizione centrale e un porto di riferimento per l'intera macro-regione dell'Africa occidentale - ben esprime gli effetti delle diseguaglianze tra Paesi del Nord e Sud del Mondo, ex colonialisti ed ex colonie, per quanto attiene a salute e assistenza sanitaria. Il Senegal ha lo stesso numero di disabili gravi dell'Inghilterra, 1,2 milioni di persone, con un'incidenza tuttavia più che quadrupla sul totale della popolazione residente (16,3 vs. 67,6 milioni di abitanti). (12) Da ricondursi alla carenza di copertura vaccinale (anti-polio), educazione (unioni tra consanguinei), strutture di cura e riabilitazione. I disabili in Senegal, oltretutto, non ricevono alcuna forma di sussidio per acquistare sedie a rotelle, protesi e altri ausili medici o tecnologici.

Le logiche industriali e di sistema messe a punto da Égalité consentiranno di favorire l'accesso della carrozzina intelligente con motore elettrico *plug-in*, e i dispositivi che seguiranno, ad ampi strati di popolazione. Nei Paesi con economie sviluppate come in quelli a basso-medio reddito (*Low-Middle Income Countries, LMIC*). Grazie a quattro fattori:

- **approccio progettuale** improntato alla massima semplicità. Alta innovazione a bassa tecnologia, riduzione al minimo di parti soggette a manutenzione, durevolezza e riparabilità,

- **lean organization**, vale a dire ottimizzazione dei costi fissi e di struttura, grazie alla distribuzione delle forniture presso gli specialisti in ogni ambito. Promuovendo la crescita di filiere locali distribuite, sicure e sostenibili

- **formazione dei prezzi** prossima ai costi di produzione, a cui vanno essenzialmente aggiunte le riserve per l'assistenza, riparazioni e sostituzioni in tempo reale. E una quota simbolica per finanziare la ricerca, da orientare allo sviluppo di nuove soluzioni per la micromobilità elettrica e la produzione di energia elettrica distribuita, su micro-scala, a partire da fonti di energia rinnovabile. Senza mai rinunciare ai prerequisiti di equità e sostenibilità della filiera,

- **crowdfunding**, per sviluppare la ricerca e donare i dispositivi ai più indigenti nei vari Paesi di destino.

8. Ricerca e sviluppo, industrializzazione. Le prospettive di breve-medio termine



Sul fronte delle carrozzine intelligenti, il prossimo obiettivo tecnico di Égalité è quello di sviluppare una soluzione semplice, leggera ed economica per consentire ai disabili in sedia a rotelle di affrontare gradini alti e gradinate. L'introduzione di un sistema ammortizzante, sulla sedia a rotelle intelligente (É-GT) e sulla ruota con motorino elettrico (É-TR) consente infatti di superare, anche in salita, i marciapiedi di altezza inferiore ai 25 cm. Gli ostacoli maggiori richiedono nuove soluzioni tecniche, che sono state finora sviluppate - senza raggiungere la fase di produzione industriale - sulle sole carrozzine elettriche. (13) Una possibile soluzione che viene presa in considerazione è stata brevettata in sede WIPO da un ingegnere italiano, Andrea Belli, con il quale Égalité si accinge ad avviare una collaborazione. (14)

La produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è invece affidata alla collaborazione con la società italiana Briareo S.r.l. di Ferentino (FR), con cui Égalité è già in contatto e si accinge a definire un accordo strategico. Briareo ha già brevettato e si accinge ad avviare la produzione su scala industriale di un sistema di mini-pale eoliche, a costi contenuti e facile installazione, in grado di approvvigionare h24 fino a 1000wH, per la ricarica dei mezzi di micromobilità elettrica e le esigenze di base di una rete domestica, anche a favore di comunità prive di altre fonti di elettricità.

In fede

Avv. Dario Dongo

Égalité Onlus, presidente
dario.dongo@me.com
egaliteonlus@gmail.com
+39 335 731 3726
www.egalite.org
@egalit6

Note

(1) *United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities* (CRPD), articolo 1. Maggiori informazioni e testo su <https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities.html>

(2) Fonte Istat, ultime rilevazioni disponibili anno 2013. Comunicato stampa e rapporto integrale su <https://www.istat.it/it/archivio/165366>

(3) L'Italia ha provveduto alla formale ratifica il 15.5.09, Unione Europea il 23.12.10. L'elenco dei Paesi che hanno ratificato la Convenzione è consultabile su https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=IV-15&chapter=4&clang=en

(4) ISO/FDIS 21542:2011(E). *Building construction — Accessibility and usability of the built environment*

(5) La pensione di invalidità, su 13 mesi, viene riconosciuta solo in ipotesi di impossibilità a svolgere alcun tipo di attività lavorativa, al ricorrere delle ulteriori condizioni richiamate su <https://www.leggioggi.it/2019/07/09/pensione-di-invalidita-civile-accertamento-sanitario/>

(6) Alcuni esempi di azioni legali di Égalité:

- Procura Repubblica Roma, caso ATAC (inaccessibilità trasporti pubblici), <https://www.egalite.org/metro-roma-black-out-ascensori/>
- Antitrust, caso Sapio Life (assistenza su ausili medici e tecnologici destinati a persone disabili e malate), <https://www.egalite.org/assistenza-su-ausili-ai-disabili-antitrust-apre-istruttoria/>
- Antitrust, caso Booking (pratiche commerciali sleali a danno dei disabili), <https://www.egalite.org/booking-com-e-disabilita-esposto-di-egalite-allantitrust/>

Esempio di una campagna di sensibilizzazione ai diritti umani e dell'ambiente sistematicamente violati nelle filiere di produzione di olio di palma nonché di soia OGM e carni d'oltreoceano, #Buycott! (v. <https://www.egalite.org/buycott-labc-comuni-virtuosi-e-disability-pride-aderiscono/>)

(7) Con l'unica eccezione di una sedia a rotelle manuale, prodotta in USA e neppure importata in Italia, il cui prezzo tuttavia supera i 5.000 US\$. V. <https://www.egalite.org/la-cadillac-a-rotelle/>

(8) Kovacs F.M., Seco J., Royuela A., Barriga A. and Zamora J. (2018). *Prevalence and factors associated with a higher risk of neck and back pain among permanent wheelchair users: a cross-sectional study*. Spinal Cord 56. doi: 10.1038/s41393-017-0029-z

Müller R., Brinkhof M., Arnet U., Hinrichs T., Landmann G., Jordan X., Béchir M. (2016). *Prevalence and associated factors of pain in the Swiss spinal cord injury population*. Spinal cord 55. doi: 10.1038/sc.2016.157

(9) Di fatto, solo le carrozzine elettrica di ultimissima generazione consentono di alzare la seduta con semplicità. Si tratta però di mezzi di dimensioni e peso elevato (130-150 kg), con costi superiori a 8.000€

(10) L'esclusiva titolarità di una società commerciale espone infatti le associazioni, attualmente, al rischio di perdere il riconoscimento di Onlus. In attesa dell'attuazione del Codice del Terzo Settore (d.lgs. 3.7.17, n. 117). Si veda l'articolo <https://www.egalite.org/riforma-del-terzo-settore-ancora-ritardi/>

(11) Circa la missione di Égalité in Senegal, si veda l'articolo <https://www.egalite.org/missione-senegal/>

(12) Dati Ministero Salute Repubblica del Senegal, OCSE

(13) Il progetto più evoluto, in questa direzione, è stato sviluppato dall'Università di Zurigo. Trattandosi peraltro di una carrozzina elettrica, questa soluzione non risolve purtroppo i problemi di peso e ingombro che sono caratteristici delle carrozzine elettriche. Oltre a

difettare le caratteristiche per una percorrenza stradale su percorsi più o meno lunghi o accidentati. V. <https://atlasofthefuture.org/project/scalevo-wheelchair/>

(14) Il progetto dell'Ing. Andrea Belli, brevemente descritto nel video <https://youtu.be/3cQbMOjTMVU>