

Laurea triennale in Disegno Industriale ed Ambientale

Ambito tematico : Illuminotecnica



S A A D

Scuola di Ateneo

**Architettura e Design "Eduardo Vittoria"**

Università di Camerino

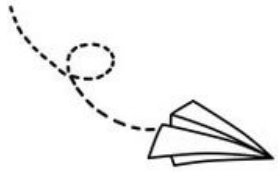
Università degli studi di Camerino  
Corso di laurea in Disegno Industriale ed Ambientale

Relatore : Prof. *Carlo Santulli*  
Correlatore : Prof. *Cristiano Toraldo di Francia*

A.A. 2015-2016

*“Complicare è facile, semplificare è difficile. Per complicare basta aggiungere, tutto quello che si vuole: colori, forme, azioni, decorazioni, personaggi, ambienti pieni di cose. Tutti sono capaci di complicare. Pochi sono capaci di semplificare.”*

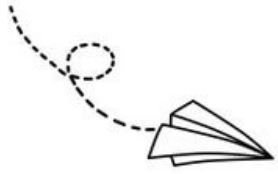
*BRUNO MUNARI*



## **INDICE**

---

PREMESSA .....	pag. 4
INTRODUZIONE .....	pag. 5
DESCRIZIONE .....	pag. 6
CENNI STORICI : LA LUCE .....	pag. 7
UN BREVE SGUARDO SULLA STORIA DEL LED .....	pag. 9
RICERCA DI MERCATO : LAMPADE MORBIDE .....	pag.13
RICERCA DI MERCATO : LAMPADE MORBIDE IN TYVEK .....	pag.20
MATERIALE : TYVEK .....	pag.24
TECNOLOGIA LED UTILIZZATA: BOBINA LED RGB PLASTIFICATA .....	pag.44
CONCLUSIONI .....	pag.52



## **PREMESSA**

---

Dopo aver perseguito un percorso di studi con l'obiettivo di giungere ad una buona conoscenza della progettazione grafica e del design in tutte le sue sfaccettature, sento di aver arricchito non solo il mio bagaglio culturale, ma di essere riuscita a nutrire il mio innato bisogno di creatività.

Grazie all'aiuto della mia incessante curiosità, ma soprattutto grazie alla passione per questa disciplina, sono giunta a comprendere e conoscere, tutte le fasi necessarie a realizzare un progetto di design.

In quest'occasione ho scelto di sfruttare al meglio delle mie potenzialità la creatività, finendo quindi per produrre un lavoro di ideazione e progettazione di un'innovativa lampada morbida.

L'idea avuta mi ha permesso di intraprendere un percorso che includesse tutte le fasi progettuali necessarie, anche alcune che non avevo ancora sperimentato, come la progettazione della luce derivante dall'uso espressivo dell'illuminotecnica.

Dopo aver sviluppato le ricerche di marketing necessarie, ed essermi documentata per meglio comprendere il settore del mercato dell'illuminazione e delle lampade denominate morbide, ho affrontato la realizzazione del progetto con annesso prototipo.

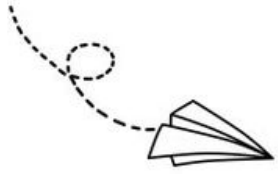
La funzionalità del mio lavoro, ovvero una "LAMPADA MORBIDA" non è solo quella di emanare luce, ma anche quella di potersi adattare a qualsiasi persona ed anche a ogni tipo di target; infatti ho voluto "donare" la possibilità di poter personalizzare la lampada, tramite varie forme, mantenendo la sua unicità di essere trasportabile.

L'idea nata per il mio lavoro, è stata quella di trasformare un materiale prettamente tecnico in un oggetto (quasi un accessorio) affascinante, ed utile in più situazioni.

Nello specifico la lampada ha tra le funzioni principali quelle di:

- emanare luce,
- creare atmosfera (grazie all' RGB),
- essere funzionale/utile,
- essere personalizzabile,
- essere trasportabile (possibile grazie alla sua alimentazione con pile stilo alcaline).

La sfida del mio progetto sta nel fondere fascino, design e funzionalità combinando l'utilizzo dei materiali tecnici, il TYVEK ed i Led, con la cura artigianale declinata nelle cuciture della lampada.



## INTRODUZIONE

---

Questo progetto è nato in seguito ad alcune ricerche dovute alla curiosità di conoscere il campo dell'illuminotecnica e dal desiderio di lavorare ad un progetto che concedesse l'opportunità di utilizzare un materiale morbido.

Si è quindi scelto di approfondire le conoscenze in campo tecnologico, funzionale e appunto sull'utilizzo dei materiali morbidi.

A questo punto è nata l'idea di sviluppare una lampada morbida, in grado di cambiare forma grazie alle proprietà e alle caratteristiche del materiale scelto.

La necessità era quella di utilizzare un materiale che garantisse funzionalità e innovazione, che potesse quindi adattarsi ad assumere alcune forme.

L'intento è stato fin dal principio, quello di rendere un materiale solitamente utilizzato per funzioni tecniche, reinventandolo, trasformandolo in un qualcosa in grado di affascinare, stupire ed innovare, tramite l'aggiunta di un dettaglio nuovo: la luce.

Unire un materiale tecnico ed inaspettato alla luminosità, appariva quindi affascinante.

Nello specifico la lampada ha tra le funzioni principali quelle di:

- emanare luce,
- creare atmosfera (grazie all' RGB),
- essere funzionale/utile,
- essere personalizzabile,
- essere trasportabile (possibile grazie alla sua alimentazione con pile stilo alcaline).

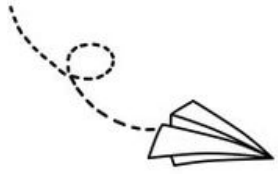
La lampada è stata quindi ideata, studiata e creata, per essere collocata oppure appesa alle pareti di una stanza o di un qualsiasi punto degli spazi domestici o in un ambiente a scelta di chi acquista la lampada.

Inoltre è stata ideata per la caratteristica di essere trasportata esternamente grazie alla creazione aggiuntiva di una borsa in Tyvek, con l'opportunità di indossarla durante una corsa, una camminata o una pedalata notturna. L'oggetto può quindi essere posto e trasportato ovunque, grazie all'inserimento dell'alimentazione in pile stilo alcaline.

Il materiale utilizzato per la creazione della lampada è il Tyvek, e all'interno, sono stati posti due file di LED RGB, gestibili tramite comando infrarossi, attraverso un telecomando che regola l'intensità e il colore dell'illuminazione, secondo l'utilizzo che si deve apportare alla lampada.

Il tyvek è un tessuto-non tessuto creato e brevettato dalla DuPont. E' un materiale sintetico simile alla carta, difficile da strappare ma facilmente tagliabile, è composto anche da fibre di polietilene ad alta densità (HDPE), è traspirante ed impermeabile all'acqua, non tossico e riciclabile.

La LAMPADA MORBIDA risulta pertanto essere un prodotto innovativo adattabile a differenti personalità e situazioni.



## **DESCRIZIONE**

---

La lampada morbida è stata ideata per la caratteristica di essere trasportata esternamente grazie alla creazione aggiuntiva di una borsa in Tyvek, con l'opportunità di indossarla durante una corsa, una camminata o una pedalata notturna. L'oggetto può quindi essere posto e trasportato ovunque, grazie all'inserimento dell'alimentazione in pile stilo alcaline.

Il materiale utilizzato per la creazione della lampada è il Tyvek, e all'interno, sono state poste due file di LED RGB, gestibili tramite comando infrarossi, attraverso un telecomando che regola l'intensità e il colore dell'illuminazione, secondo l'utilizzo che si deve apportare alla lampada.

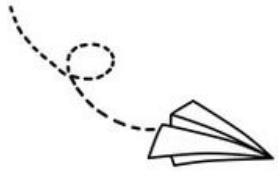
Il Tyvek è un tessuto-non tessuto creato e brevettato dalla DuPont. E' un materiale sintetico simile alla carta, difficile da strappare ma facilmente tagliabile, è composto anche da fibre di polietilene ad alta densità (HDPE), è traspirante ed impermeabile all'acqua, non tossico e riciclabile.

La LAMPADA MORBIDA risulta pertanto essere un prodotto innovativo adattabile a differenti personalità e situazioni.

La lampada morbida denominata "OWL soft light" è un prodotto polifunzionale. Il suo design è lineare, semplice; di base la sua forma è rettangolare, piegabile in tre modi diversi ed è completamente fatta in di Tyvek; può essere, oltre che appoggiata ovunque si voglia, appesa alle pareti o trasportata in qualsiasi luogo.

La sua borsa ha un'apertura a strappo e per indossarla funziona invece a scatto regolabile.

Le forme possibili sono tre, con l'idea di rendere la forma il più possibile adattabile alla personalità dell'acquirente.



## **CENNI STORICI : LA LUCE**

---

Fin dall'antichità l'uomo ha inventato sistemi per procurarsi la luce. I greci e i romani usarono lampade ad olio di origine vegetale, soprattutto olio di oliva. Altri popoli nel medio oriente utilizzavano il petrolio che affiorava spontaneamente in superficie in alcune zone. Questi oggetti erano costituiti da contenitori in terracotta, bronzo, ottone o altro materiale in cui era contenuto l'olio; in un beccuccio laterale era inserito uno stoppino su cui bruciava il combustibile attirato per capillarità. Rispetto alle candele la luce prodotta è più intensa. Oggi sono ancora usate lampade a kerosene, basate su principi simili ma che producono una luce ancora più intensa.

Gli esempi più antichi di lampade sono quelle a combustione di grassi liquidi, consistenti in un recipiente contenente il combustibile nel quale era immersa in parte una miccia, detta comunemente stoppino, alla cui estremità libera ardeva il liquido assorbito per capillarità. Attraverso i secoli questa forma di illuminazione ha avuto diverse evoluzioni essendo costruita in vari materiali fra i quali la terracotta e il ferro. Le prime lampade aventi una struttura in metallo appartengono al XIV secolo e potevano essere portatili o fisse. Quelle portatili erano dotate di un fusto sottile di metallo, con un anello all'estremità superiore a base espansa, così da formare un piccolo serbatoio per l'olio, con uno o più becchi.

Tra il XV e il XVI secolo la lampada assume le più svariate forme, spesso d'ispirazione classica, mentre tra il XVII e il XVIII secolo le lampade dette a sospensione vengono decorate con l'aggiunta di elementi dorati o argentati oppure vengono cesellate, destinate ad ornare gli interni di palazzi e chiese. Una radicale innovazione nel campo delle lampade è stata, più che l'introduzione delle lampade a gas, quella delle lampade elettriche, manifestazione dello spirito dei tempi moderni legati alla praticità e all'efficienza degli oggetti. La presenza del ferro battuto nelle lampade moderne è infatti limitata alla base decorativa che sorregge il paralume usualmente in tessuto, oppure alla forgiatura di particolari tipo di lampade per l'arredo. Molto usate nel XIX secolo furono le lampade a gas, sia per l'illuminazione che nelle abitazioni private. Il gas illuminante utilizzato era una miscela di ossido di carbonio e idrogeno e veniva prodotto a partire dal coke con un processo di gassificazione. Era quindi accumulato nei gasometri e distribuito attraverso una capillare rete urbana. La combustione del gas può avvenire a fiamma libera oppure all'interno di una reticella di metallo agente da catalizzatore. Esistono lampade a gas alimentate da bombole di propano (GPL) utilizzate particolarmente in campeggio. Intorno al 1900 fu inventata la lampada a carburo, che forniva molta più luce di quelle a petrolio. È costituita da due contenitori, uno superiore pieno di acqua ed uno inferiore contenente carburo di calcio ( $\text{CaC}_2$ ). Facendo lentamente gocciolare acqua sul carburo avviene una reazione che produce il gas acetilene. Questo viene convogliato ad un beccuccio dove brucia con fiamma intensamente luminosa. L'utilizzo di lampade a fiamma libera nelle miniere di carbone rappresentò per lungo tempo un grave pericolo, poiché nelle gallerie poteva accumularsi il grisù, una miscela esplosiva di aria e metano, che poteva essere innescata dalla fiamma. Importante fu quindi l'invenzione da parte del chimico Humphry Davy nel 1815 della lampada di sicurezza o lampada di Davy. In essa la fiamma era isolata dall'aria da una fine reticella di rame che impediva il propagarsi dell'esplosione.

Le lampade moderne sono prevalentemente elettriche, ad arco, a scarica o ad incandescenza.

Molti sono gli effetti cromatici della lampada grazie ai led RGB che possono essere gestiti a distanza tramite un controller a infrarossi, col quale è possibile decidere l'intensità luminosa e il colore.

Brevettata nel 1857 è diventata famosa perché fu usata da F.H.Holmes nel faro di South Foreland, il primo illuminato con l'elettricità. La diffusione delle lampade ad arco era ostacolata dal loro consumo. Ogni lampada richiedeva una dinamo. Anche Lord Kelvin installò le lampade elettriche in casa sua. Alla fine del 1881 le lampade di Swan vennero installate al Savoy Theatre di Londra (824 lampade per il palcoscenico e 370 per il resto dell'edificio). In generale le lampade di questo periodo fornivano circa 16 candele a 36 volt e 1,3 ampere.

Nel 1905 vennero adottati i filamenti al tantalio e poco dopo quelli di tungsteno. Il rendimento delle lampade passò da 1,4 lumen/watt del 1881 a 4 lumen/watt del 1900.

In questa storia una menzione particolare spetta ad Alessandro Cruto di Piosasco (Torino) 1847 - 1908, che fondò ad Alpignano (To) la prima società italiana per la fabbricazione di lampade.

Sembra che avesse frequentato solo la seconda elementare e che fosse molto interessato ai problemi tecnici. Dopo aver sentito una conferenza di Galileo Ferraris sulle lampade ad incandescenza (1879), Cruto, dopo numerosi tentativi ottenne un filamento tubolare, sottile e omogeneo facendo depositare carbonio su un sottilissimo filo di platino, che al primo passaggio di corrente volatilizzava lasciando solo il carbonio.

Nel 1881 un confronto con le lampade di Swan fu favorevole a Cruto. Poco dopo il 1848 Swan riuscì a produrre strisce di carta carbonizzata resistenti e flessibili. Nel 1860 la lampada con questo filamento aveva ancora una durata troppo breve. Bisognava aumentare il grado di vuoto nel bulbo di vetro.

Nel 1865 Herman Sprengel inventò la pompa a vapori di mercurio con la quale fu possibile costruire i tubi che servirono a Sir William Crookes per i suoi esperimenti.

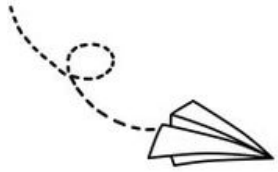
Swan stavolta riuscì a costruire una lampada dalla durata accettabile che presentò a Newcastle-upon-Tyne il 18 dicembre 1878.

Lampada sperimentale di Swan - 1878.

Lampada ad arco o candela di Jablochhoff - 1876 - Paul Jablochhoff, russo, fu il primo inventore di lampade ad avere successo commerciale. La sua "candela" faceva luce innescando un arco tra gli elettrodi di carbone. Nel 1887 ne furono installate 80 nei Grands Magasins du Louvre a Parigi. Queste lampade richiedevano solo 8-9 ampere al posto dei 17-20 ampere delle altre lampade ad arco.







## **UN BREVE SGUARDO SULLA STORIA DEL LED :**

**1907**

L'inglese Henry Joseph Round scopre che i materiali inorganici possono illuminarsi quando vi si applica una corrente elettrica. Nello stesso anno pubblica la scoperta nella rivista "Electrical World". Poiché però stava lavorando ad un nuovo sistema radiogoniometrico, la scoperta viene accantonata.

**1921**

Il fisico russo Oleg Lossev osserva nuovamente l'"effetto circolare" dell'emissione luminosa. Negli anni successivi, dal 1927 al 1942, esamina e descrive questo fenomeno con maggiore dettaglio.

**1935**

Il fisico francese Georges Destriau scopre l'emissione luminosa nel solfuro di zinco. In onore del fisico russo, chiama l'effetto "luce di Lossev". Si attribuisce a Georges Destriau la scoperta dell'elettroluminescenza.

**1951**

Lo sviluppo di un transistor segna un progresso scientifico nella fisica dei semiconduttori. Ora è possibile spiegare l'emissione luminosa.

**1962**

Viene immesso sul mercato il primo diodo a luminescenza rossa (di tipo GaAsP), sviluppato dall'americano Nick Holonyak. Il primo LED nella gamma di lunghezza d'onda visibile segna la nascita del LED prodotto industrialmente.

**1971**

Grazie allo sviluppo di nuovi materiali semiconduttori, i LED vengono prodotti in nuovi colori: verde, arancione e giallo. Le prestazioni e l'efficacia dei LED continuano a migliorare.

**1993**

Il giapponese Shuji Nakamura sviluppa il primo LED blu brillante e un LED molto efficiente nello spettro del verde (diodo InGaN). Poco tempo dopo progetta anche un LED bianco.

**1995**

Viene presentato il primo LED a luce bianca derivata dalla conversione della luminescenza, che viene lanciato sul mercato due anni dopo.

**2006**

Vengono prodotti i primi diodi fotoemittenti da 100 lumen per Watt. Questa efficienza può essere superata solo dalle lampade a scarica di gas.

**2010**

In condizioni di laboratorio vengono già sviluppati LED di un determinato colore con una gigantesca efficienza luminosa di 250 lumen per Watt. Il progresso continua. Oggi, l'ulteriore sviluppo verso l'OLED viene visto come la tecnologia del futuro.

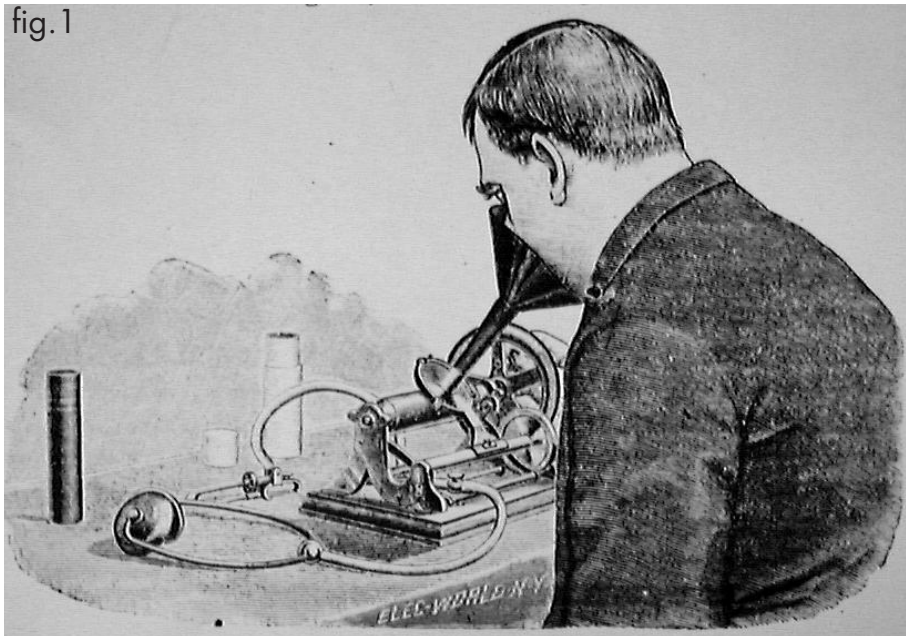


fig.1 1907 Henry Joseph Round scoperta, "Electrical World".



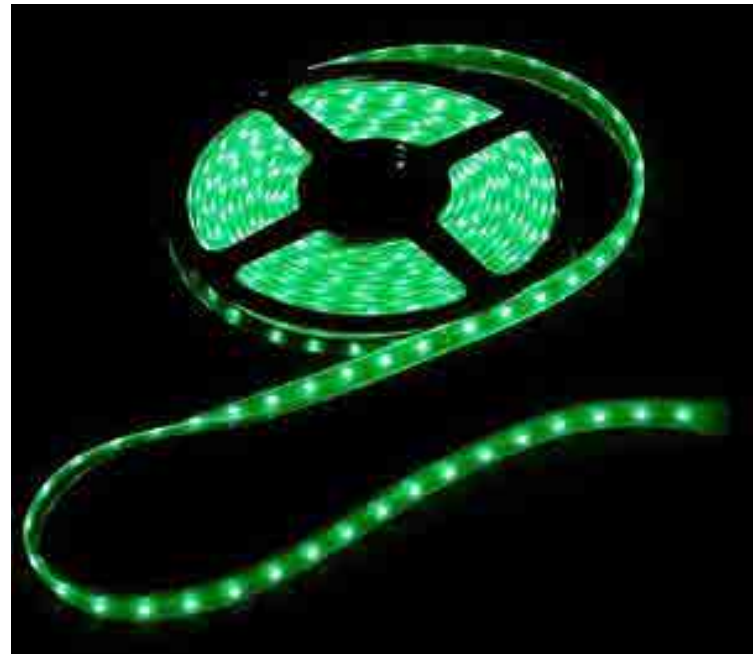
fig. 2 1971 vengono prodotti LED di altri colori.



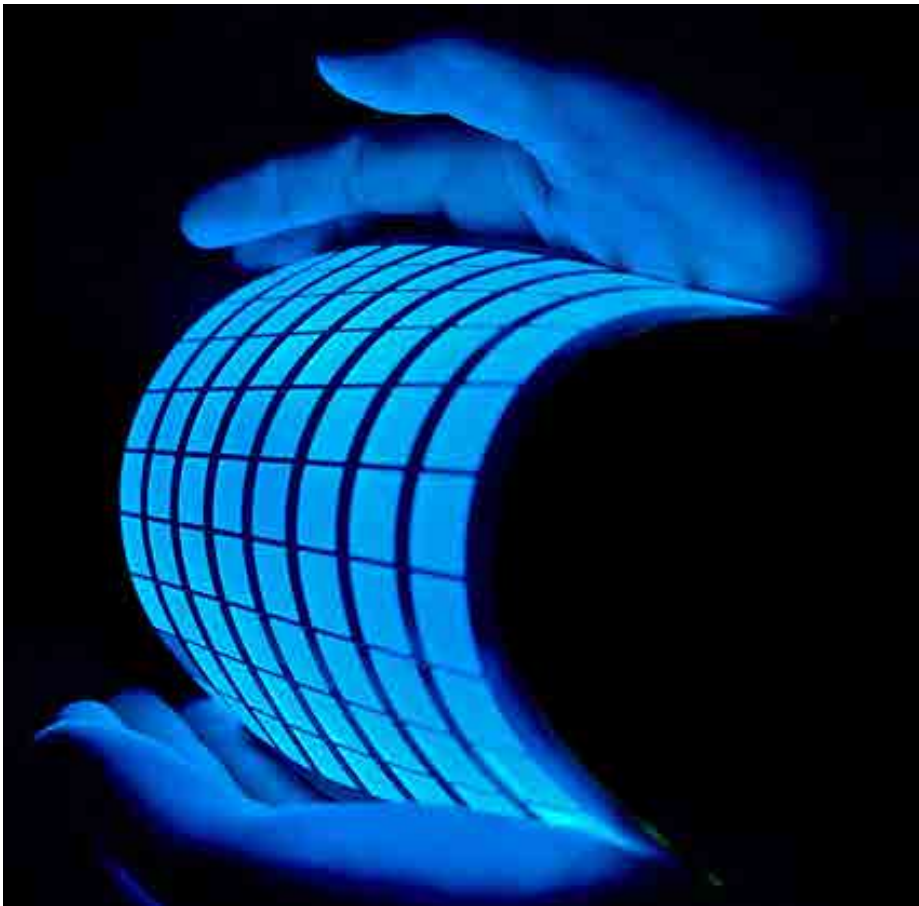
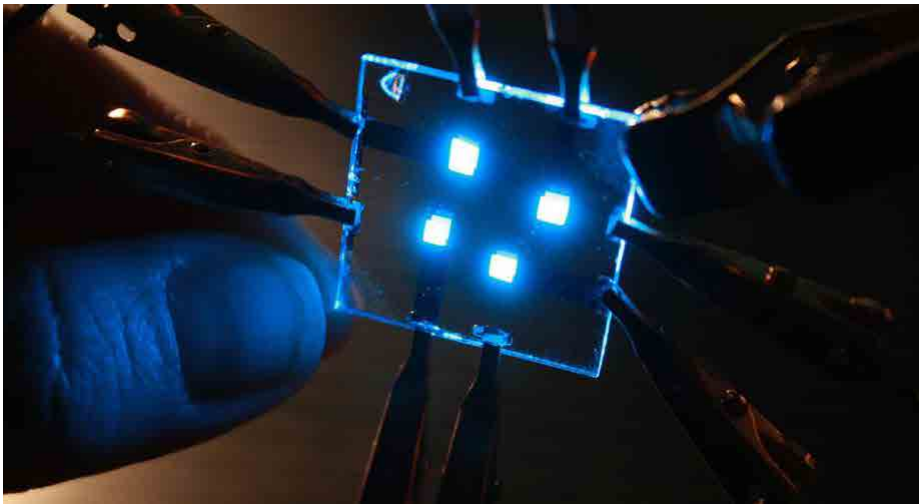
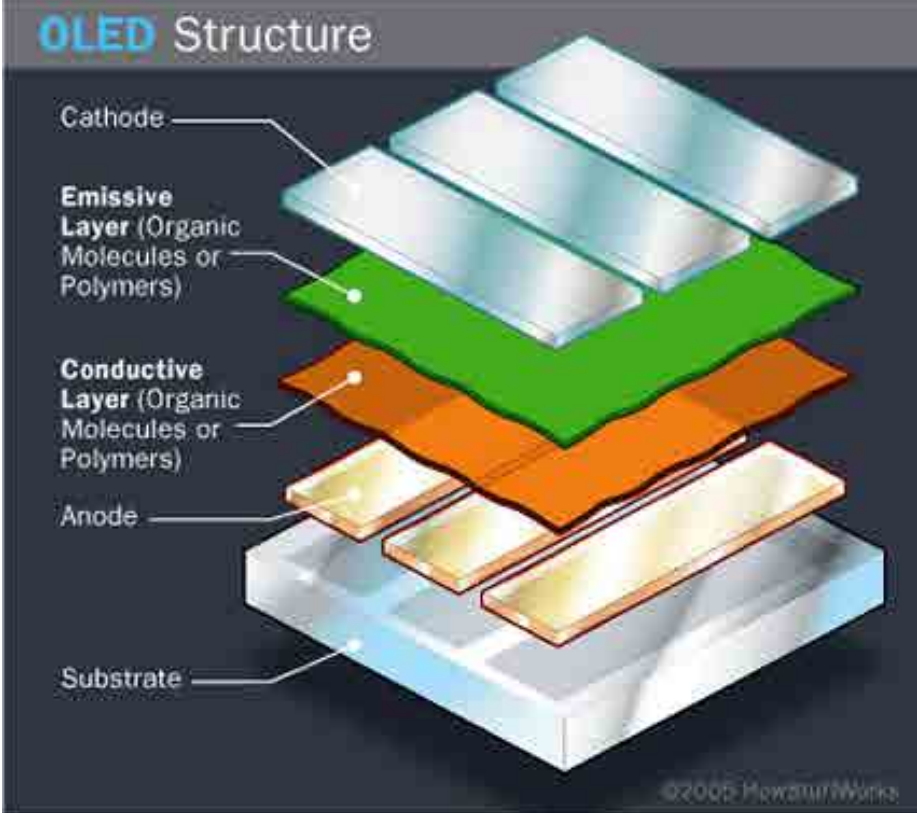
fig.3 1995 Primo LED a luce bianca derivata dalla conversione della luminescenza.



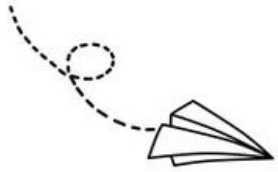
fig.4 2010 LED di un determinato colore con una gigantesca efficienza luminosa di 250 lumen per Watt.



LED RGB (colori casuali)



'OLED visto come la tecnologia del futuro



## **RICERCA DI MERCATO : LAMPADE MORBIDE**

---

Per definire e progettare al meglio la mia idea di lampada morbida, ho eseguito una ricerca di mercato; ho cercato di capire quali materiali fossero già stati utilizzati assumendo la definizione di morbido.

### **FIAMMELLA**

---



Lampada morbida da tavolo. La luce è emanata attraverso il gel esaltandone la traslucenza. Adatta ad esempio come luce di cortesia nella camera dei bimbi.

Misure: d. 10x23 cm

Materiale: gel poliuretano

Designer: Monica Graffeo

Produttore: GEELLI

Prezzo: 109,80 euro

La caratteristica del gel poliuretano è quella della "memoria di forma" che permette al materiale di rispondere velocemente alla deformazione, restituendo la forma iniziale.

Il gel poliuretano provoca al tatto sensazioni piacevoli, ha un aspetto opalescente o semitrasparente, può essere colorato facilmente. È estremamente flessibile, resistente, durevole e molto elastico e si adatta perfettamente alle forme del corpo, distribuendo correttamente le diverse pressioni e assorbendo gli shock, aumentando così la qualità d'uso dei prodotti.

Declinabile in tutte le colorazioni, non tossico, questo materiale è ideale anche per tutti quei luoghi pubblici dove il comfort e la sicurezza sono requisiti fondamentali.

### SUPERPATATA, la lampada multifunzione di Hèctor Serrano



Superpatata, questo il curioso nome dell'oggetto certamente ispirato alla forma dell'omonimo tubero, è una lampada da ambiente che, grazie all'impiego di lattice di gomma naturale, può essere manipolata fino a conferirle una forma a piacere. Molteplici gli usi possibili: oltre ad antistress e lampada, anche cuscino e "scaldino" per il letto. Si può controllare l'intensità della luce, così la luce può essere diretta o d'ambiente. La Superpatata può essere utilizzata come lampada, ma anche come un cuscino, un dispositivo anti-stress e un oggetto per scaldare il letto. Le Superpatatas possono essere facilmente impilate una sopra all'altra.

Materiale: Lattice di gomma naturale

La gomma isolata dal lattice è il materiale naturale più elastico che si conosca. Fondamentale caratteristica è la naturale e istantanea capacità di riassumere la forma originale, quantunque sottoposto a compressione o trazione, con schiacciamento od allungamento.

### d°light BUBBLES, la lampada morbida di Diana Lin



d°light Bubbles è una lampada formata da un grappolo di dodici bolle di silicone che racchiudono dei LED. Le bolle sono morbide e manipolabili fino a ottenere forme differenti. Nel caso siate particolarmente attratti da questo genere di gadget, possono anche funzionare da antistress. Quando vengono schiacciate, una valvola lascia uscire l'aria, in modo che il silicone prenda la forma desiderata. d°light Bubbles può essere sospesa dal soffitto, oppure appoggiata su un mobile o sul pavimento per creare angoli di luce soffusa. Certo, se le singole bolle si fossero accese schiacciandole, sarebbe stata perfetta...

Prezzo: \$139

Materiale: Silicone

Le gomme siliconiche hanno la peculiarità di essere notevolmente resistenti alla temperatura, agli attacchi chimici e all'ossidazione, e sono ottimi isolanti elettrici, hanno basse tensioni superficiali. Sono ottimi antiaderenti, elastici, resistenti all'invecchiamento e alle alte temperature.

## BALLONS A LUMIERE

---



Ballons à lumière sono lampade di silicone, morbide da toccare, da soffitto se si vuole.

Prezzo: 80 euro

Materiale: Silicone

## LAMPION W1

---



LAMPION W1 è una lampada da parete in silicone.

Produttore: Rotaliana design by Emmanuel Gallina (2009) Lampion

Lampion Collection è stato ispirato da lanterne di carta colorata: sono lampade adatte per esterni ed interni. Può essere appesa ai rami di un albero, ad una parete - utilizzando supporti plastici trasparenti - o semplicemente appoggiata a terra o su un tavolo. La versione da esterno è fornita con un cavo elettrico rivestito in neoprene. Utilizza una sorgente luminosa a risparmio energetico.

Materiale: Silicone

Prezzo: 165 euro

Informazioni tecniche: 1xE27 Halo Eco max 28W dimmerabile.  
1xE27 Fluo / LED dimmerabili.

## SOFT LIGHT: la lampada morbida come un cuscino



Quando si parla di lampada il primo pensiero va ad un oggetto con struttura solida.

Simon Frambach, giovane designer tedesco, ha creato questa lampada che sfida le vostre percezioni di ciò che una lampada dovrebbe essere e fare.

Funziona proprio come tutte le altre luci, tranne che la sua struttura è in poliuretano espanso, così da sembrare più un morbido cuscino che non un tradizionale paralume.

Soft Light può essere collocata in spazi non utilizzati, si presenterà senza dubbio come un oggetto d'arredo davvero particolare. La sua superficie calda e tangibile invita a toccare e sentire letteralmente la luce.

Materiale: Poliuretano espanso.

## DEW DROPS WALL



Pellicola trasparente in materiale sintetico con 750 LED integrati, metallo. La pellicola è fissata da un angolo e ricorda un tessuto appeso. La sua forma può essere mantenuta con una semplice astina di metallo.

Materiale: pellicola trasparente

Descrizione delle lampade:

LED, 23 W, 2600 lm, 3000 K, CRI 90, EEC A. La pellicola munita di LED integrate può essere sostituita dall'utente. EEC A. Le lampade a LED hanno una durata di vita da 50 000 a 60 000 ore (indicazione del produttore).

Dati tecnici: Per 100 - 240 volt, secondario 48 volt, 50/60Hz (vasta gamma di tensione d'ingresso). Interruttore a sensore sulla pellicola stessa per accendere, spegnere e dimmerare (attuare una regolazione continua dell'intensità luminosa).

Dimensioni: Pellicola: 42 x 30 cm, astina 28 cm. Lunghezza cavo 200 cm.



## SHROOM

---



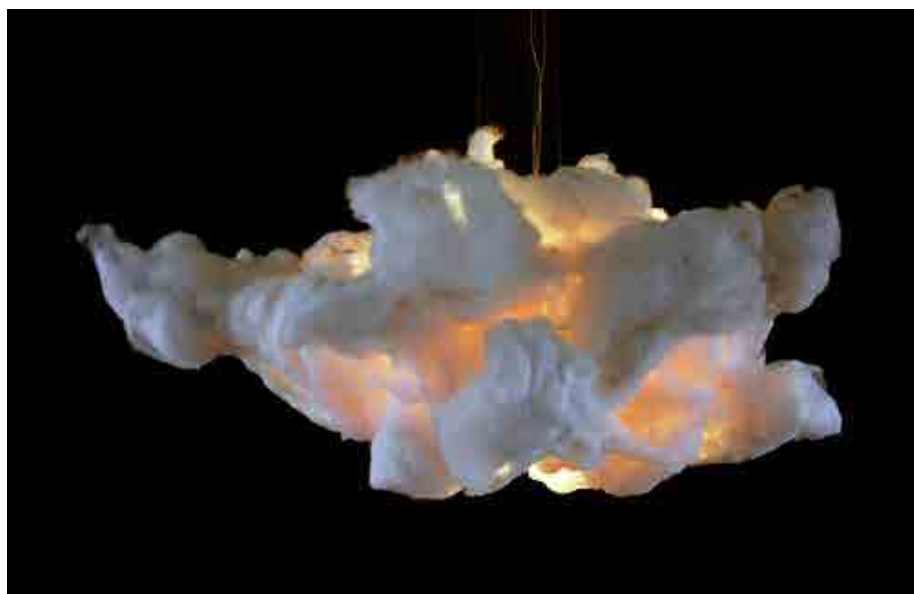
Progettate come lampade d'atmosfera da tavolo e pavimento, le "Shroom" sono ideali come luci notturne disposte a gruppo negli spazi del soggiorno. La loro luce calda e morbida attirano la vista e il tatto. Utilizzando le tecnologie tradizionali e la fabbricazione locale come risorse di ispirazione, le lampade "Shroom" esplorano la bellezza naturale, come una materia per diffondere luce. La densità dei materiali e la morbidezza della luce diretta, producono un'atmosfera rilassante che va dal tiepido e tranquillo allo psichedelico e divertente. Il paralume è 100% lana, mentre il telaio è in acciaio.

Designer: Jaime Salm, Katherine Wise.

Materiale: Lana e acciaio.

## LE NUAGE, lampada tra le Nuvole

---



Ideale anche per essere sospesa su spazi creativi, come atelier di moda e studi di design, Le Nuage è realizzata in poliestere e ovatta di poliestere, all'interno la luce viene emessa da una lampadina a risparmio energetico mascherata da un guscio in plastica studiato per diffondere la luce in modo non omogeneo che crea speciali effetti di luce. La luce viene diffusa come se dietro la nuvola si nascondesse il sole. La lunghezza può andare dai 50 ai 100 cm e la forma variare a seconda della fantasia e delle esigenze di chi le richiede. Per questo motivo Le Nuage sono pezzi unici, personalizzabili, da concordare con il designer. Oggetto di culto per gli amanti dell'idea di creatività che viaggia con le nuvole.

Designer: Wout Wessemius

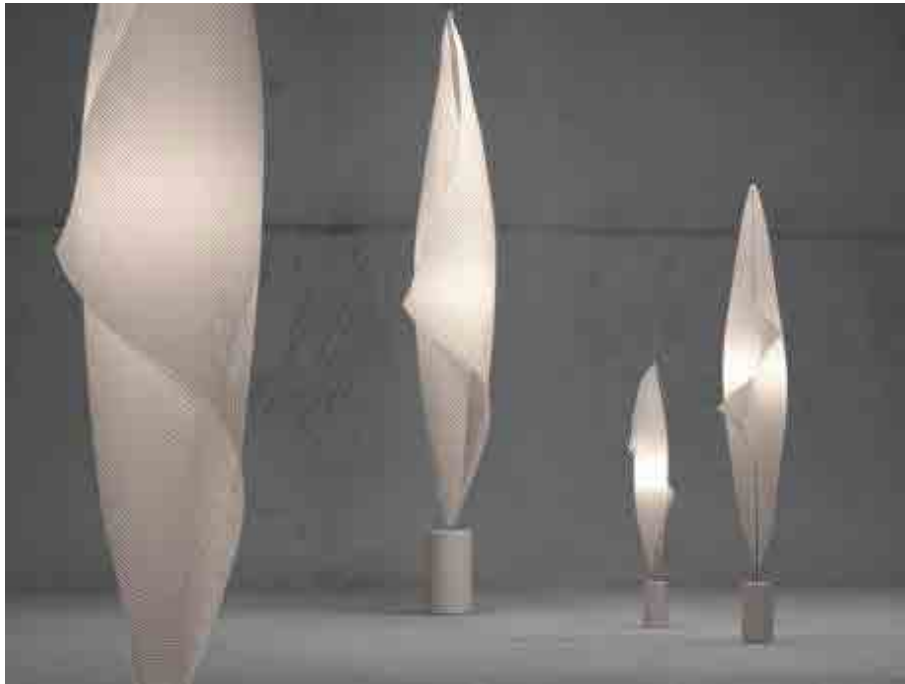
Prezzo: 1200 euro

Materiali: poliestere, ovatta di poliestere

È un'ovatta estremamente leggera, composta da sottilissimi fili di poliestere anallergico, molto traspirante e assolutamente inattaccabile dagli agenti atmosferici. Per alcuni prodotti dove non è richiesta rigidità e portanza è preferibile al polistirolo espanso in quanto più soffice.

## WO-TUM-BU

---



Lampada da terra

Designer: Dagmar Mombach, Ingo Maurer & squadra  
1998

Acciaio carta, calcestruzzo, metallo, acciaio inossidabile,  
vetro.

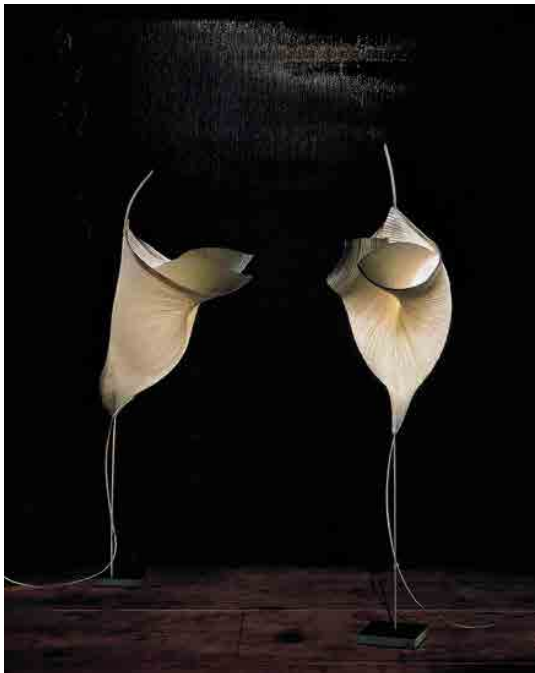
Lampadine alogena 50W, 12V, 910lm, 3000 K. Presa GY 6,35  
per Max 50W, adatto a fonti di luce delle classi energetiche B – E.  
Per 125 o 230 volt, il secondario da 12 volt. Con trasformatore  
elettronico, dimmer continuamente variabile. H circa 85cm.  
Non adatto per ambienti con elevata umidità.

### MATERIALI

Acciaio  
carta  
calcestruzzo  
metallo  
acciaio inossidabile  
vetro

## GAKU

---



Designer: Dagmar Mombach, Ingo Maurer and team 1998.

Materiali: Carta  
metallo  
acciaio inossidabile  
silicone  
vetro

Descrizione delle lampade:

Con lampadina alogena, 50 W, 900 lm, 3000 K, 4000 h, CRI  
100, EEC C (Ultimo aggiornamento 09/2015).

Attacco GY 6,35, max. 50 W, compatibile con lampadine di clas-  
si energetiche B - E.

Dati tecnici:

Per 230 o 125 volt, secondario 12 volts. Con trasformatore elet-  
tronico con varialuce lineare.

Varie:

Non adatta all'uso in ambienti ad alta umidità.

## WILLYDILLY-PENDANT LAMP

---



La lampada a sospensione WillyDilly è stata progettata da Ingo Maurer in Germania. Il desiderio di Ingo Maurer era creare una fonte di luce più piacevole all'interno di un caffè, questo lo ha spinto a creare una lampada a sospensione con la semplice fissazione di

una carta rigida ad una lampadina nuda con un piolo vestiti. L'umidità nel caffè era così intensa che la carta si arricciava formando una spirale. Questo ha ispirato Maurer per sviluppare Willydilly, una lampada a sospensione regolabile. Questa lampada è la scelta ideale per qualsiasi ambiente ed è sorprendentemente adatta sia in interni moderni che classici.

Materiali e Misure: cartoncino rinforzato, tettoia di plastica 85 mm di diametro circa, bianco. Clip fluorescente. 125 volt. 60 watt, E27 presa. Lunghezza cavo circa 2 metri. Lunghezza speciale cavo di 4.8 metri disponibile con sovrapprezzo. Forma di ombra può essere variata secondo necessità.

Prezzo: \$172.50

## IN-EI

---



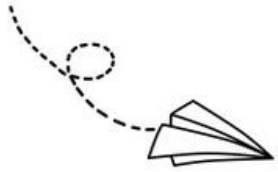
Issey Miyake insieme al fidato staff del Reality Lab team con una serie di lampade pieghevoli per Artemide che prendono le mosse dal suo precedente progetto "A Piece Of Cloth".

Quello che accadeva con gli abiti (forme tridimensionali ideate in collaborazione con un programmatore, poi tagliate e pressate per occupare il minor spazio possibile), ora viene applicato a queste "IN-EI", realizzate in un materiale ottenuto da bottiglie PET riciclate.

Illuminazione che si trasforma in scultura e diffonde la luce seguendo il principio espresso dal nome ("IN-EI" è il termine giapponese per 'ombra').

IN-EI è la nuova collezione di lampade pieghevoli di Issey Miyake per Artemide.

Materiale: ottenuto da bottiglie PET riciclate.



## **RICERCA DI MERCATO : LAMPAD E MORBIDE IN TYVEK**

Durante le ricerche di mercato sulle lampade morbide, sono venuta a conoscenza di un nuovo materiale, già utilizzato da alcuni team di progettazione come la Molodesign: il Tyvek.

Dopo essermi informata sul materiale, ho continuato le ricerche per rendermi conto delle lampade in Tyvek più significative già esistenti sul mercato; la potenzialità del materiale e le sue caratteristiche mi hanno poi portata a sviluppare il mio progetto di lampada morbida.

Qui di seguito riporto la ricerca di mercato sulle lampade in Tyvek che mi hanno colpita di più.

### **URCHIN SOFTLIGHT**



Invenzione di Molodesign. Lampade da terra, morbide al tatto, flessibili e modulari, sono caratterizzate da una struttura a nido d'ape, che racchiude al suo interno un'illuminazione LED per un effetto davvero sorprendente. Urchin softlight è il nome di questa nuova linea di illuminazione dal carattere unico che invita irresistibilmente all'interazione ludica. Le lampade si possono spostare e creare dei giochi di luce utilizzando più lampade anche di grandezza diversa o far cambiare forma alla lampada stessa. Il materiale utilizzato per la creazione delle lampade è il Tyvek, un materiale resistente utilizzato spesso nelle creazioni di Molodesign. Il Tyvek è riciclabile al 100% e ogni lampada ha un 15% di contenuto riciclato.

#### **PREZZO**

Small	330 euro
Medium	600 euro
Large	800 euro

## HOBO LANTERN

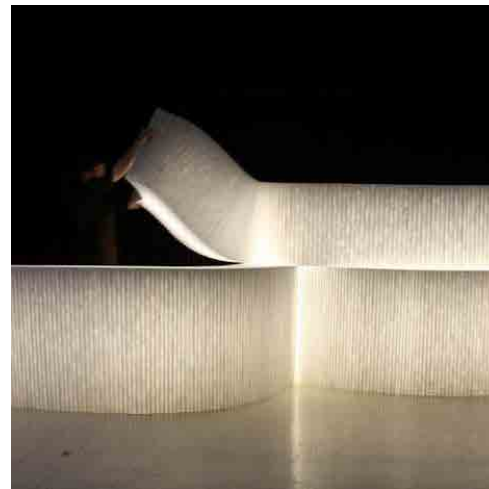
---



Ispirata alla vita notturna di Milano durante la Design Week , la Lanterna Hobo permette di muoversi durante la notte più facilmente . Progettato da Vancouver Molo Design , la borsa ha una sorgente luminosa a LED a basso consumo energetico che si illumina attraverso un modello di fibre trasparenti. La borsa ha una spina con presa normale e viene fornita con una batteria portatile per portarla per strada.

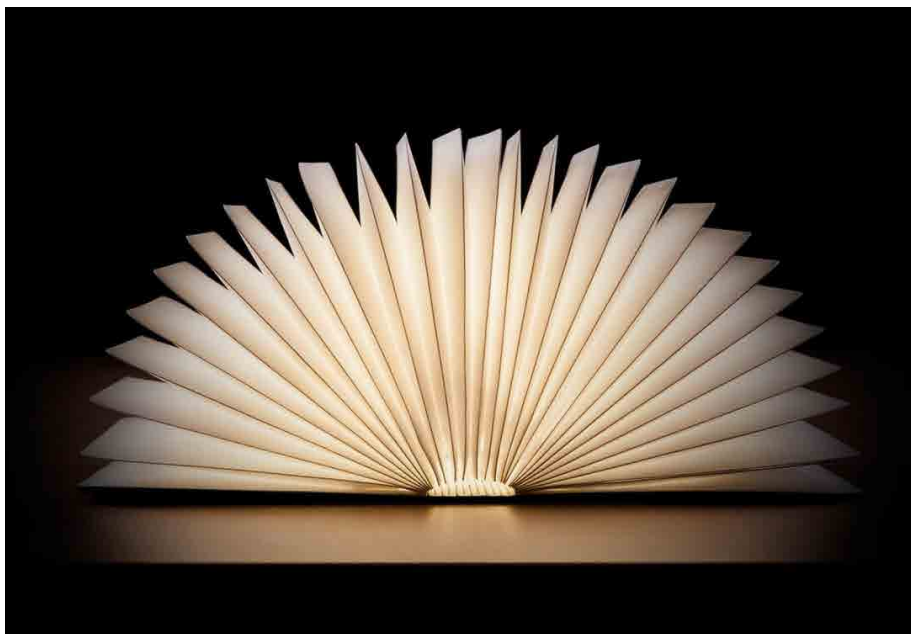
Questi due esempi di lampada morbida in Tyvek sono stati realizzati da Molo Design, lo studio canadese che si occupa di studiare le potenzialità dei nuovi materiali al fine di realizzare un design che interagisca con lo spazio, modificandolo, anche temporaneamente, a seconda del bisogno. Dopo una prima sperimentazione avvenuta su pannelli divisorii flessibili realizzati con differenti strati sovrapposti di cartone ondulato Molo design ha tentato un passo in avanti dicendo di testare nuove possibilità, fino ad approdare, per giungere alla realizzazione definitiva dei prodotti Softwall + Softblock, in tyvek.

Con un materiale riciclabile al 100%, ottenuto con un 15% di fibre riciclate, il tyvek, perfetto per l'ecodesign, permette a questo sistema modulare di essere ancora flessibile e resistente, leggero ma al tempo stesso, grazie alla sua traslucenza, di essere permeabile alla luce.



## LUMIO

---



Un libro che accende la narrazione, ma in assenza di testo. "Lumio" è una lampada trasportabile che si apre a libro, creata dall'architetto e designer Max Gunawan, ispirata all'idea della lettura. Quando non è in funzione appare come un libro antico chiuso. Ma il prodigio si compie quando il libro viene aperto: dalle sue pagine esce un'illuminazione ideale per la camera da letto, per il proprio comodino e non solo. Una lampada da interni, ma che si adatta alla perfezione anche per gli esterni, Lumio si ispira, infatti, all'idea di un libro in grado di illuminarsi, con semplicità ed efficacia quando il libro viene aperto. Le lampade di design Lumio, possono anche essere appese, come tantissimi libri che pendono dal soffitto per illuminare tutto l'ambiente. La lampada è realizzata in un materiale molto resistente e idrorepellente, il Tyvek, che rende questa lampada ideale anche per l'esterno. Inoltre il design prevede anche una serie di magneti che rendono l'oggetto stabile su ogni superficie. L'illuminazione è resa possibile da tantissimi LED, è ricaricabile ed ha una durata massima di otto ore se non attaccata alla corrente. Una fonte luminosa molto rapida ed efficace, 'racchiusa' in un raccoglitore che ottimizza l'uso dello spazio.

## VAPEUR

---



Ideata da Inga Sempé. Il paralume in Tyvek sfrutta le qualità strutturali delle pieghe per creare strani e grandi volumi illuminanti autonomi. Questa lampada sprigiona una fragilità poetica. La luce viene scolpita dalla carta e sembra respirare per offrire una luminosità diversa e fine. La fragilità di Vapeur non è che apparente. Il Tyvek, che assomiglia alla vista e al tatto a della carta fibrosa, è in realtà un tessuto plastico estremamente resistente e antistrappo. Questo materiale flessibile prende la forma desiderata con semplice modellatura a mano (esercitando una pressione da una parte o dall'altra della membrana). Con Vapeur gli utenti diventano co-designer.

## CAGE

---



Un superbo mix di stili per questa lampada da terra concepita da Arik Levy. L'abat-jour in Tyvek, un tessuto che sembra carta, ricorda le lampade giapponesi. La struttura, una gabbia metallica che serve anche da base stessa della lampada, è ispirata alle lanterne usate dai minatori nei cantieri. Il metallo colorato della struttura, leggero e originale, diventa un vero e proprio elemento decorativo. Lo stile industriale della lampada contrasta con l'aspetto tradizionale del tessuto dell'abat-jour. Un mix di semplicità, modernismo e autenticità. Cage genera una luce molto calorosa e sottile, che sembra quasi traspirare dal particolare tessuto. Grazie alle sue ampie dimensioni (H 80 cm x Ø 43,2 cm), questa lampada si può appoggiare a terra.

## JELLYFISH

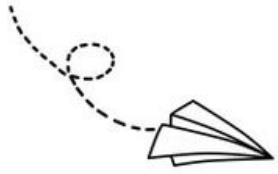
---



Jellyfish è una lampada alta 2,15 m che rievoca la forma fluttuante di una medusa. Da due fogli di Tyvek, una carta in microfibra di polietilene ad alta densità, piegati ad arte secondo tecnica origami, emergono lo stelo e il paralume di questo insolito corpo di luce.

La struttura modulare derivata dagli origami, consente di chiudere il paralume in un esagono di 90 cm di larghezza. E' un prodotto artigianale riproducibile in personalizzate dimensioni e fa parte di una serie che comprende piantane, applique e lampade a sospensione.

H. 215 cm  
L. 90 cm  
W. 90 cm



## **MATERIALE : TYVEK**

---

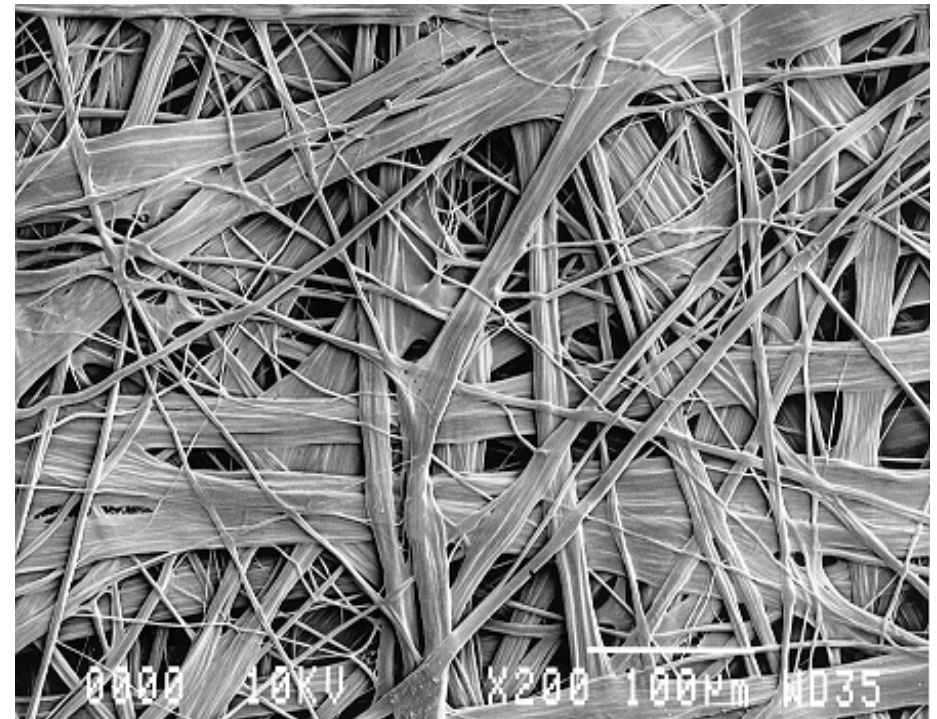
### **COS'E' IL TYVEK?**

Tyvek® di DuPont è un materiale realizzato con fibre di polietilene puro disposte casualmente e saldate per formare un supporto di stampa particolarmente resistente, ideale per tutte le applicazioni in cui la durata costituisce il principale criterio di scelta.

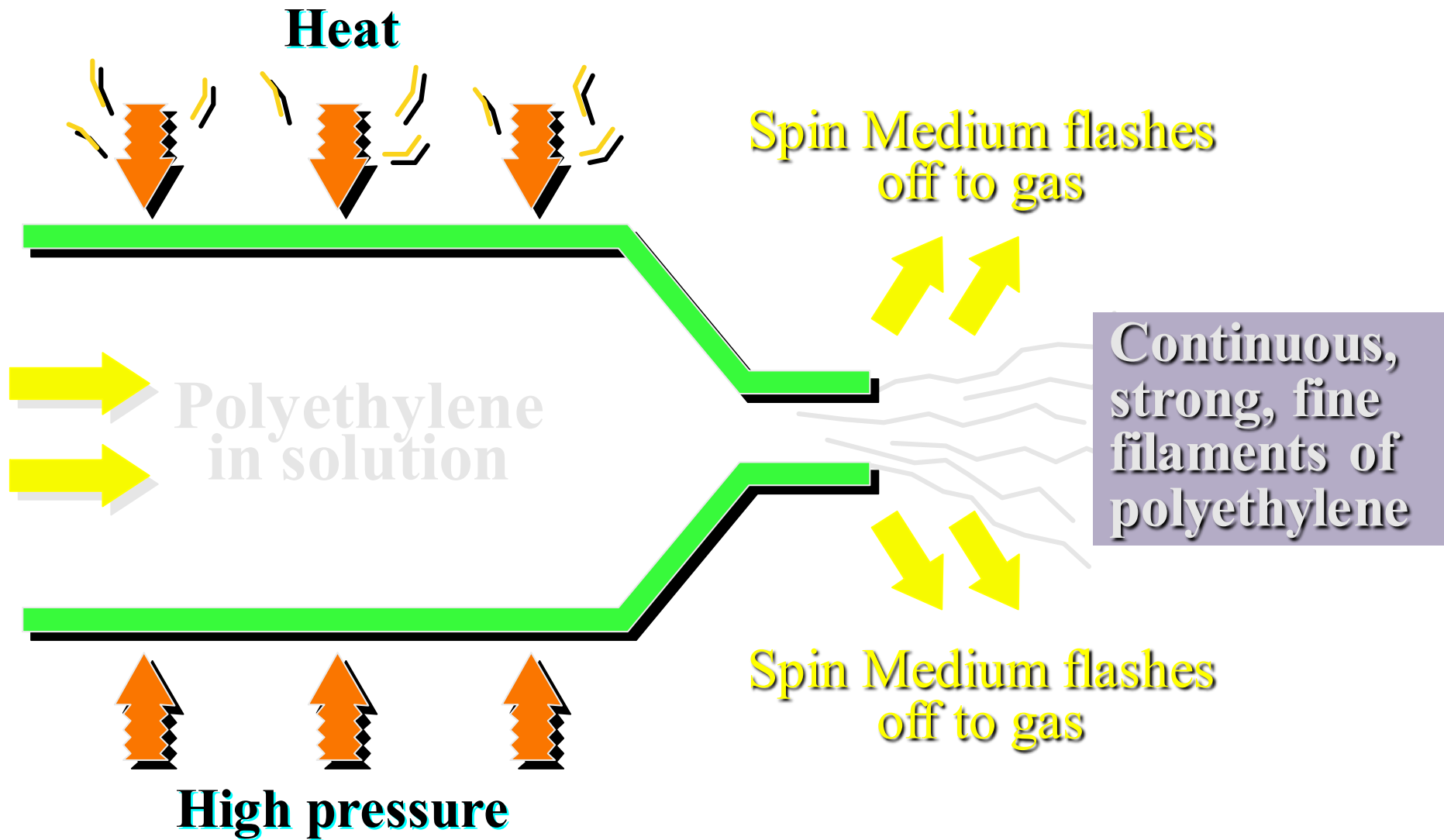
Tyvek® combina le caratteristiche della carta, della pellicola e del tessuto. Grazie a queste proprietà esclusive, Tyvek® è un supporto versatile, riciclabile, adatto a qualsiasi esigenza di stampa, ideale per un'ampia gamma di applicazioni grafiche, tra cui poster e striscioni, catellini ed etichette, cartine, bandiere, ecc.



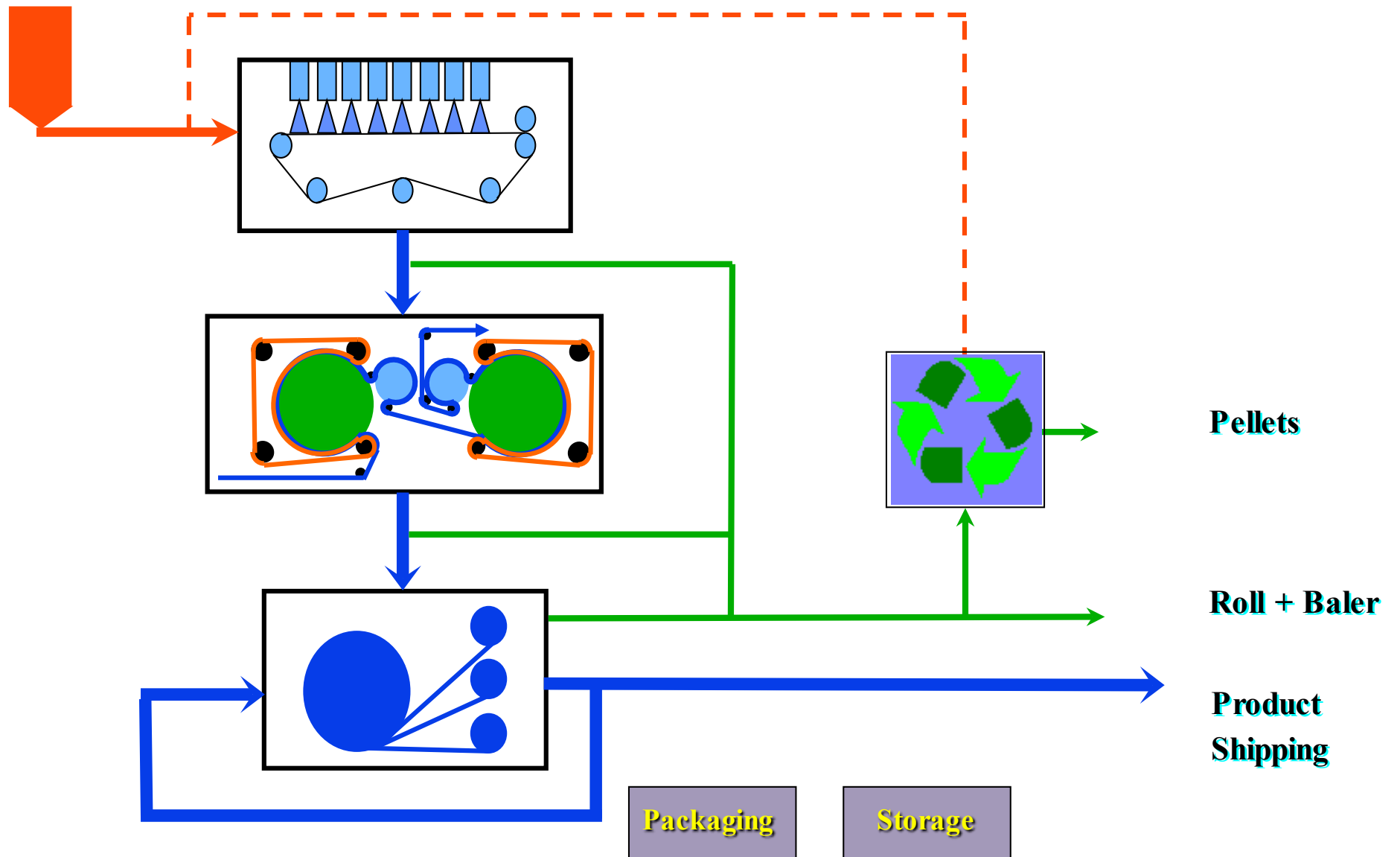
- 100 % HDPE
- Fibre infinite
- Diametro delle fibre ~ 1µ
- Termosaldatura
- Filatura Flash



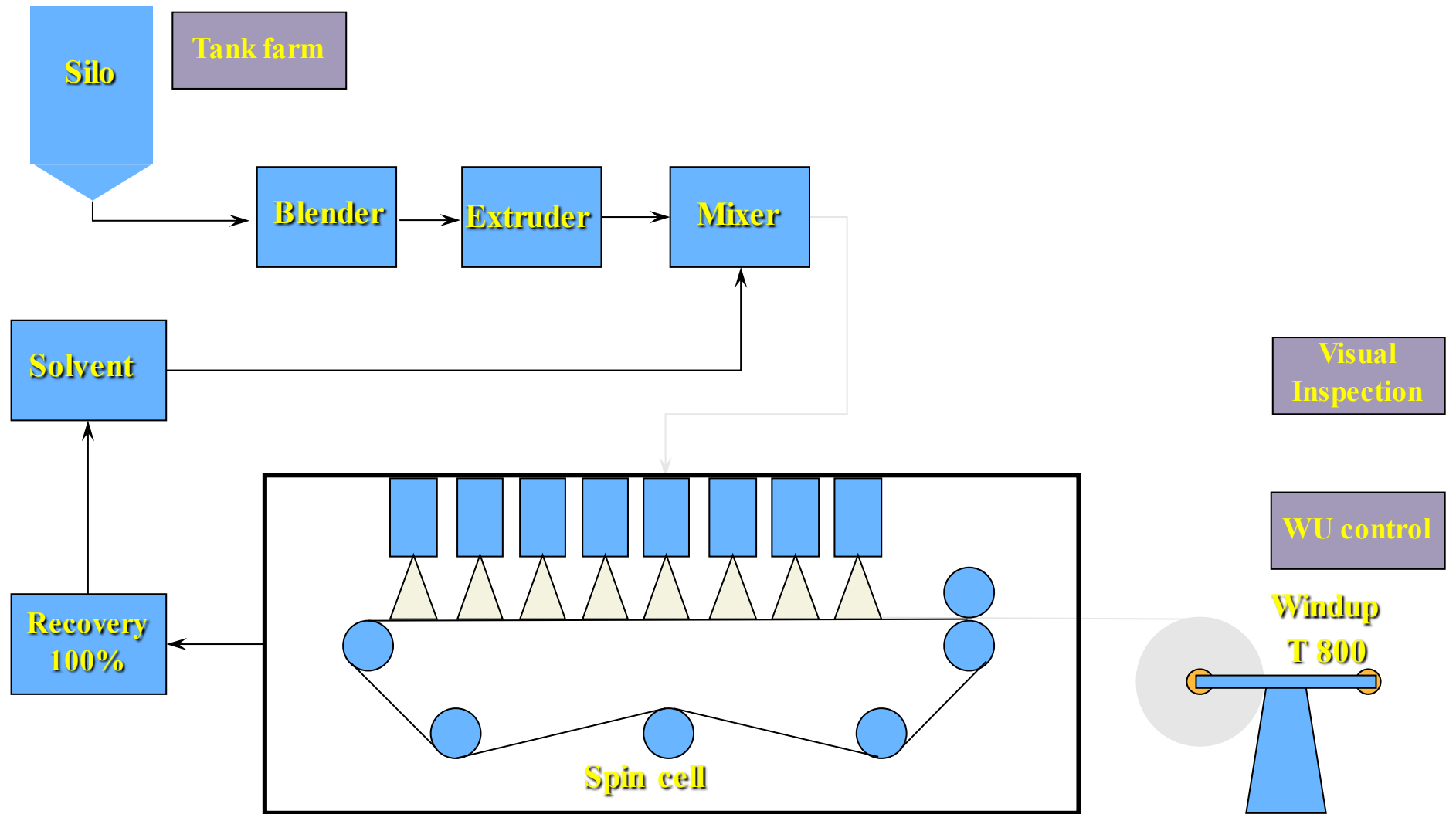


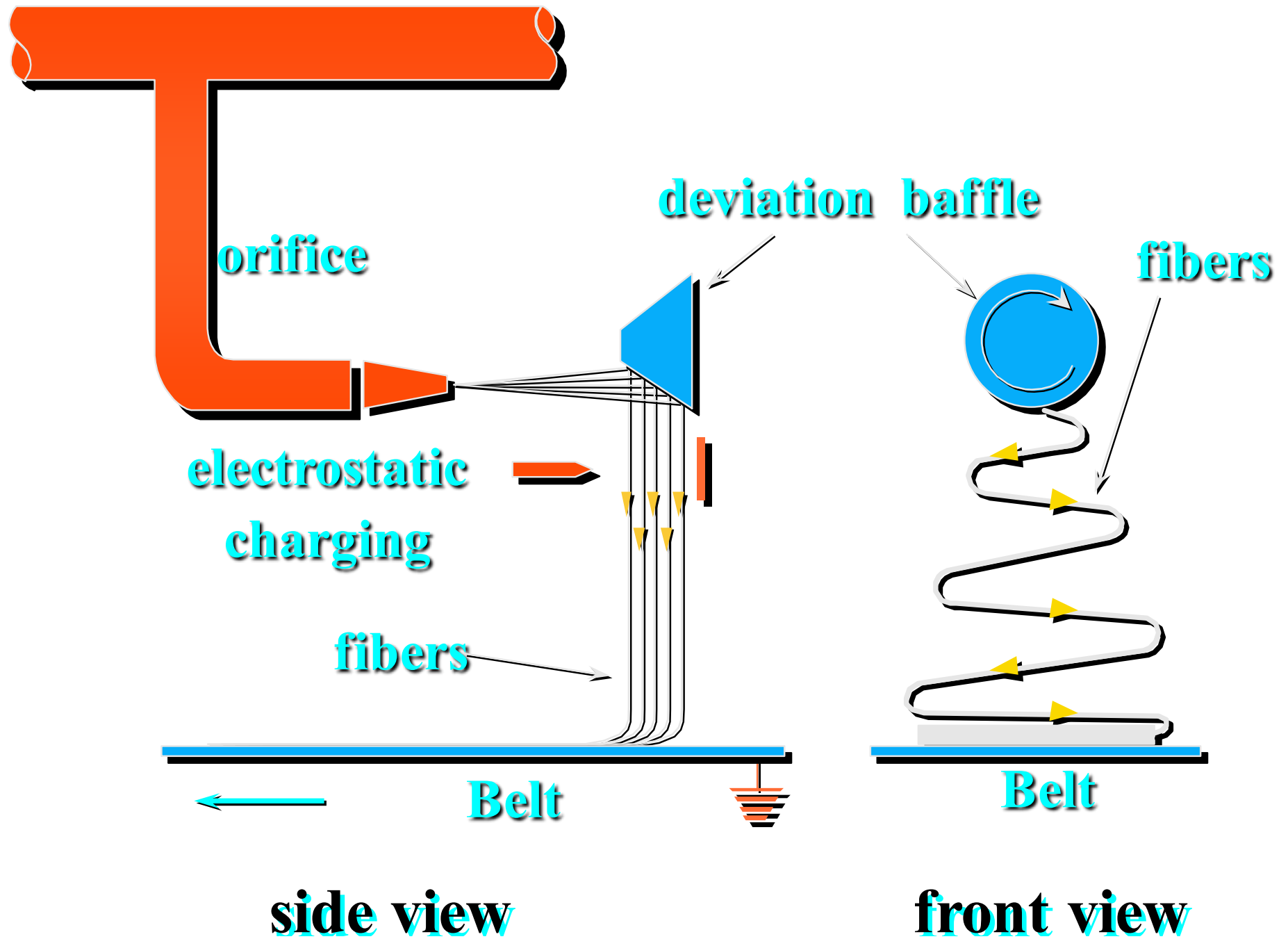


FLUSSO MATERIALE

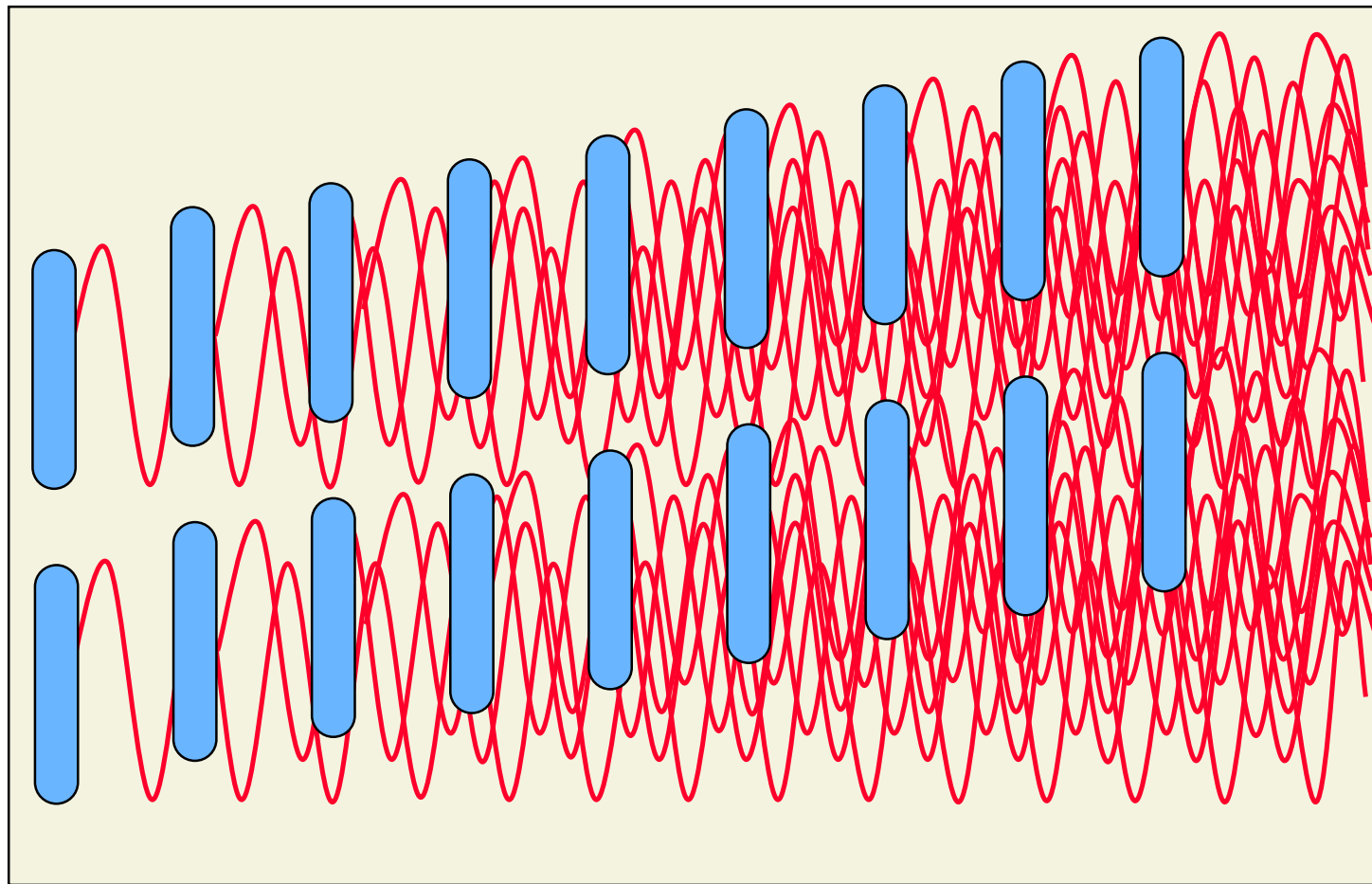


PANORAMICA DEL PROCESSO



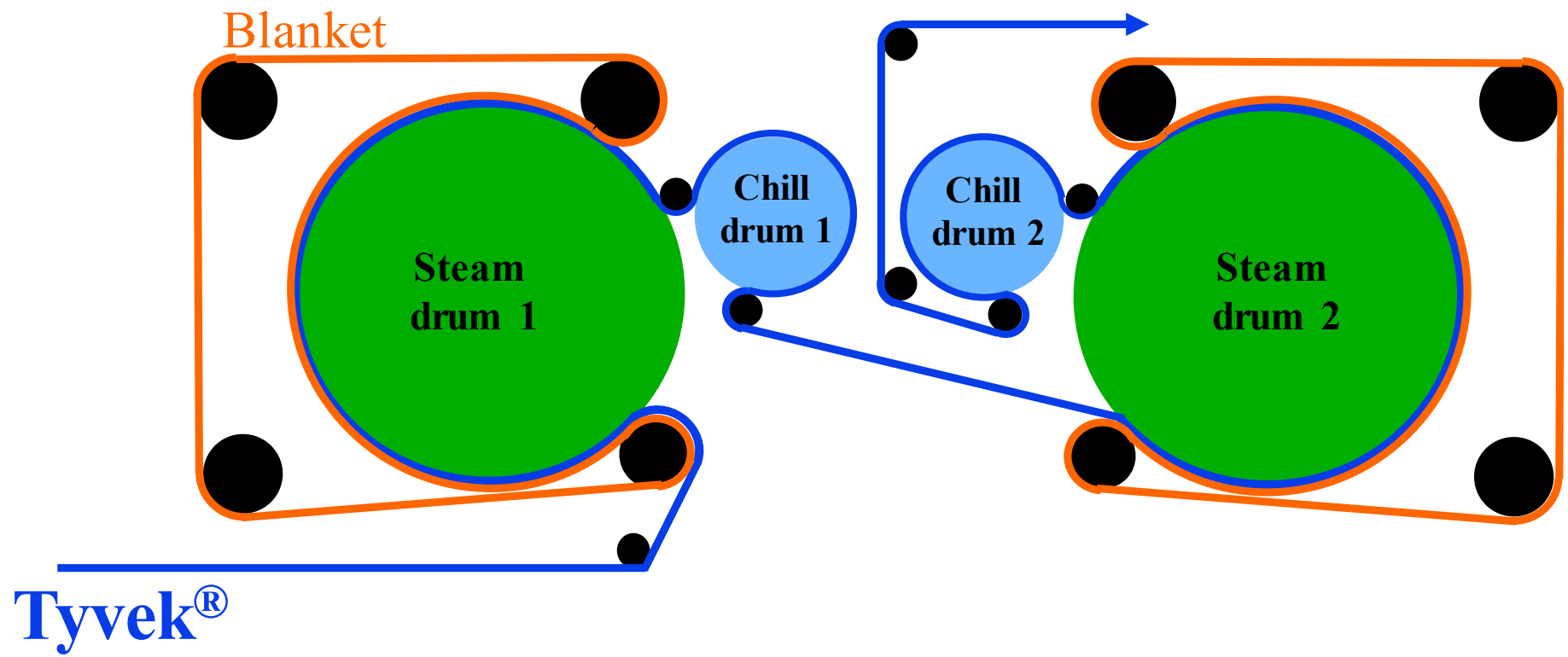


Pack deck



**East**

**Belt moving direction**



## Frequency

### Spinning

1 standard sample per roll 10 m

1 belt sample per shift 100 m

### Bonder

1 standard sample per roll 10 m

1 blanket sample per shift 30 m

## Inspection

 **Translucent light**

 **Reflected light**

<b>Property</b>	<b>Standard</b>
<b>Thickness</b>	<b>EN 20534</b>
<b>Unit weight</b>	<b>EN 20534</b>
<b>Gurley</b>	<b>ISO 5636/5</b>
<b>Bendtsen</b>	<b>ISO 5636/3</b>
<b>Hydrostatic head</b>	<b>ISO 811</b>
<b>Delamination</b>	<b>ASTM D2724</b>
<b>Tensile strength</b>	<b>EN ISO 1924-2</b>
<b>Elmendorf</b>	<b>EN 21974</b>
<b>Mullen burst</b>	<b>ISO 2758</b>
<b>Opacity</b>	<b>ISO 2471</b>

QC Lab



## PERCHE' TYVEK?

---

- Leggero
- Forte e resistente allo strappo
- Resistente alla maggior parte degli agenti chimici
- Elevata resistenza alle intemperie; può sopportare l'acqua e le temperature estreme (da -70° a 100° C)
- Eccellente stampabilità – stampa di codici a barre e di informazioni variabili
- Può essere piegato, cucito, perforato, ecc.
- Eccellente aspetto estetico con superficie liscia e simile alla seta
- Riciclabile al 100%
- Prodotto conformemente ai requisiti del sistema di controllo qualità certificato ISO 9001/2000
- Certificato EMAS



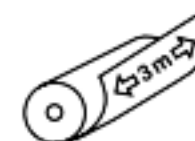
**RICICLABILE**



**LEGGERO**



**RESISTENTE  
ALLO STRAPPO**



**AMPIO FORMATO**



**IDROPELENTE**



**DUREVOLE**



**STAMPABILE**



**RESISTENTE  
AI RAGGI UV**



**RESISTENTE AGLI  
AGENTI CHIMICI**



**-70/+100 °C**

## APPLICAZIONI DI TYVEK

---

### *Cartellini ed etichette*

Oggi ci sono cartellini o etichette praticamente su tutto quel che prendiamo in mano e nella maggior parte dei casi devono resistere all'uso intenso, alle intemperie ed alle continue manipolazioni. Tyvek® di DuPont offre una soluzione leggera e duratura per ogni tipo di cartellino ed etichetta. E per le applicazioni che richiedono la stampa di codici a barre ed informazioni variabili complicate, Tyvek® offre un supporto più liscio ed uniforme. Ecco alcune delle principali applicazioni:

- **Cartellini per piante**

Durata e resistenza alle intemperie. Rimangono sulla pianta per tutto il processo di lavorazione, dal vivaio al confezionamento fino alla vendita al dettaglio.

- **Cartellini per capi d'abbigliamento e materassi**

Morbidezza e forza.

Possono essere cuciti o incollati senza che ne venga sminuita la robustezza; durano tanto quanto gli articoli a cui sono fissati.

- **Cartellini per il golf**

Resistenza all'umidità. Possono essere scritti con una penna o un pennarello, anche sotto la pioggia.

- **Ski-pass**

Resistenza e durata. Resistono al vento, alle intemperie, all'acqua e alle condizioni critiche delle piste.



- **Cartellini per bagagli**

Robustezza e resistenza allo strappo. Resistono alle severe condizioni dei sistemi di movimentazione dei bagagli.

- **Cinturini (per eventi speciali, ospedali, palestre, ecc.)**

Igiene, sicurezza e leggerezza. Non possono essere trasferiti da una persona all'altra senza essere danneggiati.

- **Etichette per avvertenze**

Resistenza allo strappo e all'abrasione. Proteggono informazioni importanti e specifiche.

- **Etichette alimentari**

Omologate per il contatto con gli alimenti. Il loro pH rimane neutro e non contengono additivi.



Tyvek® può inoltre essere utilizzato per etichette autoadesive per:

- prodotti alimentari
- prodotti farmaceutici
- apparecchiature elettroniche

- Etichette RFID  
Idrorepellenti e resistenti agli agenti chimici, proteggono chip ed antenna.



## Striscioni ed insegne

---

La pubblicità è onnipresente. Ecco perché striscioni ed insegne devono distinguersi con colori brillanti che saltano all'occhio e sopportare qualsiasi condizione meteorologica per durare il più a lungo possibile.

Gli striscioni e le insegne di grande formato confezionati con Tyvek® di DuPont sono la soluzione giusta perchè le pubblicità si facciano notare e rimangano impresse.

Leggero e resistente, Tyvek® è adatto sia alle applicazioni all'aperto che all'interno. I supporti in Tyvek® ricoperto possono essere stampati a getto d'inchiostro.

Poiché Tyvek® è riciclabile al 100%, offre una vera alternativa agli striscioni in PVC.

- **Striscioni, poster e cartelloni per interni**

Leggerezza e facilità di lettura. Colorati e facili da manipolare, offrono una superficie liscia antiriflesso.

- **Striscioni ed insegne per esterni**

Durata e resistenza allo scolorimento. Possono resistere alle peggiori condizioni meteorologiche, mantenendo il loro aspetto inalterato.

- **Manifesti scorrevoli**

Spessore sottile, leggerezza e flessibilità. Permettono di creare uno spazio pubblicitario supplementare, non si consumano se arrotolati e srotolati ripetutamente.



## Cartine e guide

---

Se campeggiatori, marinai, soldati o pescatori non hanno paura di sfidare gli elementi, cartine, indicazioni e guide sono un altro paio di maniche. Ecco perché dovrebbero sempre essere stampate su Tyvek® di DuPont. Tyvek® è ideale per le seguenti applicazioni:

- **Carte marine**

Resistenza all'umidità. Non vengono alterate dall'acqua e possono resistere per 3 mesi all'immersione in acqua salata.

- **Cartine militari**

Durata e resistenza all'abrasione. Mantengono inalterato il loro aspetto e rimangono leggibili anche in condizioni particolarmente avverse.

- **Cartine stradali**

Flessibilità e facilità di lettura. Possono essere piegate e spiegate 20.000 volte senza deteriorarsi.

- **Cartine per ciclismo ed escursionismo**

Resistenza allo sporco e alle macchie. Possono essere facilmente pulite con un panno.



## Manuali, libri e calendari

---

Praticamente, qualsiasi stampa può usufruire di una maggiore durevolezza, leggerezza, resistenza a qualsiasi condizione climatica e alle abrasioni. Ecco perché Tyvek® è diventato il supporto per eccellenza per così tante applicazioni grafiche. E Tyvek® è persino “a prova di bambino”!

- **Manuali e documenti**

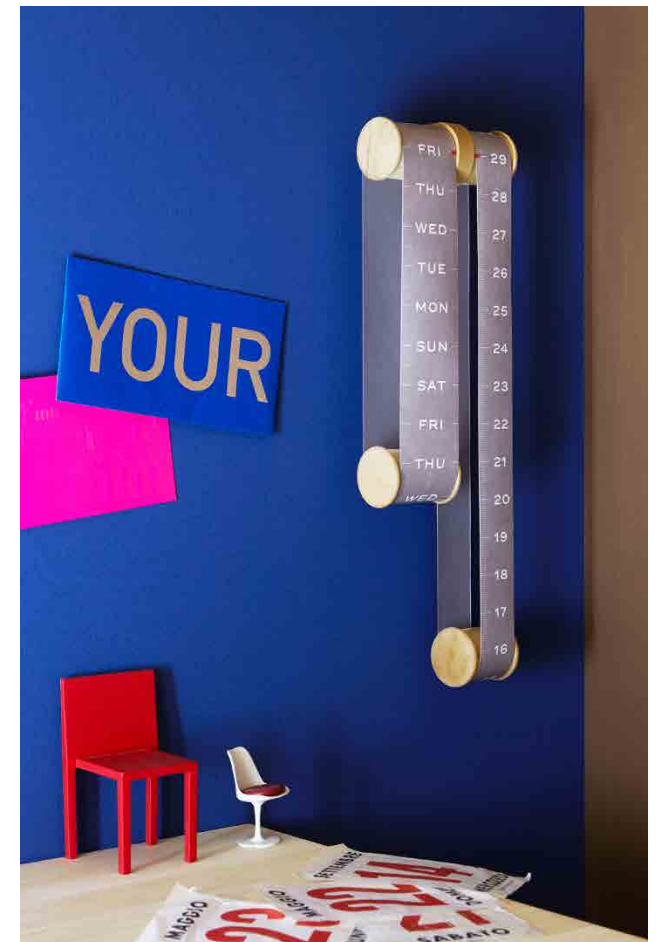
Resistenza e durata. Possono sopportare condizioni di manipolazione severe e resistere alle condizioni più critiche.

- **Libri per bambini**

Resistenti alle macchie e all'umidità. Possono fare il bagnetto e sono a prova di marmellata – nessun problema! Basta pulirli ed asciugarli con un panno.

- **Calendari**

Resistenti e belli. Durano almeno un anno.



## Applicazioni generiche

---

- **Confezioni decorative**

Aspetto estetico unico.

- **Imballaggi museali ed archiviazione di opere d'arte**

Superficie totalmente liscia e priva di pelucchi. La traspirabilità e la resistenza all'acqua sono tra le caratteristiche esclusive di Tyvek®

- **Borse**

Resistenza e durata. Possono essere utilizzate per trasportare articoli pesanti.

- **Inviti**

Un modo per distinguersi.

- **Articoli promozionali**

Tutto è possibile.





## **Tecniche di stampa**

---

- Tecniche tradizionali

Tyvek® può essere stampato con tutte le tecniche tradizionali: offset, flessografia, serigrafia.

- Tecniche digitali

Tyvek® può essere utilizzato per la maggior parte delle tecniche di stampa digitali: getto d'inchiostro, trasferimento termico, inchiostri UV-curable, Indigo HP.

## **Trasformazione**

---

Con Tyvek® di DuPont è possibile realizzare qualsiasi tipo di trasformazione.

## **Disponibilità**

---

Tyvek® è disponibile in un'ampia gamma di formati, modelli e grammature.

## **Riciclabilità**

---

Realizzato con puro polietilene ad alta densità (HDPE), Tyvek® o i prodotti confezionati con Tyvek® possono essere riciclati meccanicamente. I prodotti in Tyvek® stampati, incollati, saldati o cuciti possono essere riciclati senza problema.

Tyvek® non contiene additivi estranei.

## La Scienza di DuPont™ Tyvek®

---

DuPont™ Tyvek® è un materiale protettivo ottenuto dalla ricerca di DuPont. È una famiglia di dure lastre durevoli di fibre di polietilene ad alta densità. Il foglio è formato prima filando fili continui di fibre molto fini interconnessi, e poi legandoli insieme con calore e pressione.

Tyvek® è bianco, non tossico, chimicamente inerte e non contiene leganti. Il foglio di tessuto non tessuto, dopo l'incollaggio, combina una buona stampa o rivestimento superficiale, elevata opacità e tenacità in misura unico tra lastre di peso e prezzo simili.

## DuPont™ Tyvek® e l'ambiente

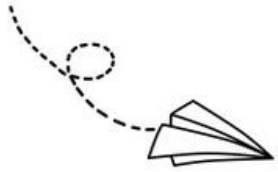
---

### Riciclaggio DuPont™ Tyvek®

In Nord America, DuPont™ Tyvek® ha collaborato con la gestione dei rifiuti di offrire un modo semplice per riciclare striscioni, cartelli, buste e altri prodotti di stampa fatti con Tyvek® - prodotti anche che sono stati stampati o rivestiti! Con questa partnership, DuPont prevede di raddoppiare - o addirittura triplicare - il riciclaggio di Tyvek® negli Stati Uniti

Riciclaggio di gestione dei rifiuti è semplice e veloce con il kit di gestione dei rifiuti riciclaggio. Basta compilare la busta del kit con cartelli, striscioni, buste e altri prodotti a base di DuPont™ Tyvek® supporti di stampa, quindi sigillare e nave usando un'etichetta di spedizione prepagata dal vostro kit.





## **TECNOLOGIA LED UTILIZZATA : BOBINA LED RGB PLASTIFICATA**

### INTRODUZIONE ALLE STRISCE LED

La striscia led o strip led è un componente per l'illuminazione molto recente, introdotto poco più di un decennio fa ha conosciuto un successo senza precedenti dovuto soprattutto alla grande flessibilità di impiego congiuntamente ai vantaggi derivanti dall'adozione dell'illuminazione a led. Le strisce led, sono costituite dalla striscia vera e propria, ovvero, un circuito stampato su cui sono saldati, su un solo lato, i led del tipo SMD e i resistori per ottimizzare l'alimentazione elettrica. Il supporto (PCB) della striscia led è flessibile, col grande vantaggio di potersi adattare a qualsiasi superficie, piana o curva, l'applicazione è resa estremamente facile dall'adozione, sul lato posteriore, di un nastro biadesivo che ne consente il fissaggio senza la necessità di qualsiasi altro componente. Anche l'alimentazione è fornita attraverso il PCB e non necessita di nessun cavo se non all'estremità della striscia led.

### LE DIMENSIONI DELLA STRISCIA LED

La lunghezza tipica di una striscia led è di 5 metri e corrisponde alla dimensione con cui vengono commercializzate. Le altre dimensioni, larghezza e spessore, non sono molto determinanti e si aggirano rispettivamente intorno a 10 mm e 2 mm.

La lunghezza è la dimensione che è maggiormente variabile. Infatti ogni strip led può essere tagliata ogni 3 led e, quindi, è possibile avere una dimensione minima in lunghezza pari a 25 mm; assemblando in successione più strisce led si può ottenere una striscia apparentemente infinita. In quest'ultimo caso è da tener presente che il circuito stampato (PCB) che costituisce la base di assemblaggio dei singoli led, dato lo spessore ridotto, non permette il passaggio di corrente di elevata intensità, per cui è necessario alimentare autonomamente ogni singola strip led e non derivare l'alimentazione elettrica dalla striscia precedente.

### QUANTI LED IN UNA STRISCIA?

Il numero dei Led che compongono una strip led ha un ruolo determinante unitamente alla tipologia. Normalmente il numero dei led è espresso per un metro di striscia e varia da 30 a 120 o a volte anche 240. E' ovvio che, con lo stesso tipo di led, maggiore è il numero di led utilizzato e migliori sono le prestazioni della striscia led.

Il numero dei led è anche usualmente espresso per ogni 5 m di lunghezza che rappresenta il formato più diffuso di commercializzazione, ovvero, la bobina da 5 metri.

### FLUSSO LUMINOSO DI UNA STRISCIA LED

Potrebbe sembrare non molto significativo parlare del flusso luminoso di una striscia led poiché l'emissione non è concentrata in un punto o su una superficie ben definita. L'utilizzo di una strip led può prevedere infinite configurazioni che rendono arduo un preciso calcolo illuminotecnico ma in ogni caso bisogna tenere ben in evidenza il flusso luminoso emesso da ogni singolo led e, conseguentemente, da un metro di striscia led e da un'intera bobina da 5 metri. Ovviamente il complessivo flusso luminoso è dato dal flusso di ogni singolo led per il numero di led che compone la striscia.

## COLORE DI UNA STRISCIA LED

I led che compongono le strisce led possono emettere sia luce bianca nelle tonalità calda, naturale e fredda sia nei diversi colori che l'attuale tecnologia ci consente di produrre, ovvero, rosso, giallo, verde, blu, arancione e ocra. Inoltre utilizzando appositi led come i 5050, che contengono al loro interno 3 chip led e adeguatamente pilotati con un driver che ne modula l'intensità del flusso, è possibile ottenere milioni di colori dati dalla combinazione dei colori primari.

## CONCLUSIONI

Gli ambiti di utilizzo sono infiniti ed il limite è solo la nostra fantasia. Ne è possibile l'impiego come illuminazione generale di un ambiente oppure come retroilluminazione di un arredo o come luce all'interno di un armadio o di un cassetto.

Può essere utilizzata come illuminazione d'accento per caratterizzare un particolare oggetto. In ognuno di questi impieghi di grande utilità è la modalità di applicazione per mezzo del nastro biadesivo e la flessibilità del PCB che gli permette di aderire a qualsiasi superficie.

E' opportuno:

- individuare l'ambiente interno/esterno/sommerso che si vuole illuminare e scegliere il grado protezione IP;
- scegliere la tonalità della luce bianca o il colore da utilizzare in caso di illuminazione decorativa o d'accento;
- valutare le dimensioni dell'ambiente da illuminare ed orientarsi verso la tipologia di led più confacente alle nostre esigenze di luminosità e consumi;

la scelta del numero dei led per metro e il tipo dei led è empirica, conta molto l'esperienza.

Bisognerebbe computare il consumo complessivo delle strisce led impiegate e scegliere un affidabile alimentatore con una potenza erogata maggiore del 20% rispetto al consumo complessivo (es. consumo striscia led = 72 Watt Potenza alimentatore  $72W + (20\% * 72W) = 86,40W$ ).

## PERCHE' HO SCELTO UNA BOBINA LED PLASTIFICATA?

Per quanto riguarda l'illuminazione della lampada è stata usata una strip led rgb che ha come caratteristiche quelle di basso consumo e resistenza agli agenti atmosferici, quindi anche impermeabilità all'acqua data la possibilità di lavaggio (a mano) della lampada.

## SCHEDA TECNICA

Potenza:	<b>36 W</b>
Tensione di Alimentazione:	<b>12V DC</b>
Freq. di Funzionamento	<b>50-60 Hz</b>
Fascio Luminoso:	<b>120°</b>
Protezione IP:	<b>IP67</b>
Numero di LED:	<b>150</b>
Durata:	<b>30.000 Ore</b>
Dimensioni:	<b>10x5000 mm</b>
Colore di Luce:	<b>RGB</b>
Dimmerabile:	<b>Si</b>
Garanzia:	<b>2 Anni</b>
Certificati:	<b>CE &amp; RoHS</b>

## **PREGI E LIMITI DELLA BOBINA LED RGB PLASTIFICATA UTILIZZATA**

### ***Lunga durata***

A seconda della loro esecuzione, i led possono durare 50.000 ore e anche di più. Questo significa che gli interventi di manutenzione si diradano al massimo.

### ***Scarso consumo energetico***

La problematica delle emissioni di CO2 fa diventare l'efficienza energetica sempre più importante. Il flusso luminoso per Watt delle odierne generazioni di LED supera ampiamente quello delle lampade a bassa tensione: a seconda della temperatura di colore si aggira oggi sui 40-80 lm/W.

### ***Luce delicata***

La luce emessa dai LED non contiene infrarossi né ultravioletti. La loro superficie sviluppa poco calore e quindi si presta all'illuminazione di oggetti delicati.

### ***Luce LED bianca***

Oggi le colorazioni da calda a fredda si generano con modelli LED standardizzati.

Luce colorata e dinamica, i LED producono direttamente luce nei vari colori. I diodi colorati possono essere combinati in un cluster e comandati per generare miscele o sequenze dinamiche (tecnica RGB).

### ***Comando di LED***

I diodi luminosi sono elementi semiconduttori che si prestano al dimming e ai comandi in modo molto efficiente.

### ***Vantaggi della tecnica LED rispetto a quella della bassa tensione***

In paragone alle lampade a bassa tensione, uno dei vantaggi più rilevanti è la luce senza IR/UV e la conseguente mancanza di radiazioni termiche. Inoltre l'efficienza energetica LED è nettamente superiore a quella della bassa tensione.

### ***Vantaggi della tecnica LED rispetto a quella delle lampade fluorescenti***

Esaminando le fluorescenti compatte, i vantaggi risultano meno evidenti. A parte la luce fredda e la scarsa manutenzione, risulta interessante soprattutto la luce proiettata. Le lenti ottiche permettono di concentrare la luce in modo da sfruttare più efficientemente la potenza. Inoltre i LED si prestano meglio a illuminare i soffitti a volte con colori dinamici, senza occupare troppo spazio e con un'ottima efficienza energetica.

### ***Altri vantaggi:***

- Colori saturi
- Perfetto funzionamento a temperature basse
- Resistenza a urti e vibrazioni

## INFORMAZIONI E CURIOSITA' RELATIVE ALLA TECNOLOGIA LED

### IL FUTURO DELL'ILLUMINAZIONE È ALL'INSEGNA DEI LED ILLUMINAZIONE

Secondo le aspettative degli addetti ai lavori, la tecnologia Led nei prossimi anni avrà l'impatto commerciale più promettente. La transizione dalle sorgenti tradizionali alle sorgenti Led rappresenta sicuramente l'elemento di discontinuità più importante che il mercato dell'illuminazione abbia mai vissuto. I recenti accadimenti che hanno scosso l'economia mondiale, e la costante ricerca di soluzioni d'illuminazione meno energivore, hanno dato un deciso impulso a questa tendenza, la quale peraltro è ampiamente supportata da agevolazioni finanziari e iniziative legislative in molte nazioni del mondo.

Il caso più eclatante riguarda la messa al bando delle sorgenti a incandescenza, evento che ha spalancato alle applicazioni Led l'immenso mercato legato alla "lampadine" tradizionali. Secondo gli analisti di McKinsey, il 2015 sarà l'anno del sorpasso definitivo che porterà la tecnologia Led, entro il 2020, a conquistare il 70% del mercato globale dell'illuminazione generica e il 90% del mercato dell'illuminazione architettonica. Un altro elemento che sta spingendo i Led verso la conquista del mercato è sicuramente il graduale calo dei prezzi delle sorgenti, con andamenti che stanno registrando – a secondo delle ricerche di mercato – riduzioni comprese tra il -14 e il -24% nel quinquennio 2010-2015. Questo sta avendo un effetto positivo sui tempi di rientro dell'investimento rispetto alle sorgenti tradizionali, fattore che ha sempre ostacolato la diffusione dei Led soprattutto negli ambiti domestici. Le stime indicano che il payback di una lampada Led nel 2016 sarà pari a meno di due anni, contro i 3,9 anni di una lampada compatta a fluorescenza.

Stante il dirimpiente ingresso dei Led sulla scena del settore, McKinsey stima che il mercato globale dell'illuminazione (generale, automotive e backlighting) toccherà nel 2020 una quota intorno ai 100 miliardi di euro, con una crescita del 5% fino al 2016 e del 3% successivamente. In termini geografici, l'Asia arriverà nel 2020 ad assorbire il 45% del giro d'affari legato al mercato dell'illuminazione. Dei numerosi fattori che stanno influenzando l'industria dell'illuminazione, tre in particolare hanno un impatto determinante. Il primo è la situazione macroeconomica; il secondo è la crescente attenzione verso l'efficienza energetica, supportata dalle nuove regolamentazioni; il terzo sono le azioni intraprese dai governi per limitare l'uso di alcune tecnologie energivore. L'impatto della crisi economica mondiale sul settore deriva soprattutto dal mancato acquisto di beni, in particolare auto e abitazioni, i due mercati finali più importanti per l'illuminazione. Tuttavia, gli analisti sottolineano come questa tendenza sia controbilanciata in parte dal mercato della sostituzione (sia per rinnovo sia per riparazione), il cui andamento è abbastanza elastico ai trend macroeconomici essendo legato principalmente al numero di prese già installate e alla vita delle sorgenti. Oltre alle turbolenze economiche, ciò che sta condizionando l'andamento del mercato sono le varie iniziative pubbliche dedicate all'efficientamento dell'illuminazione in atto in tutto il mondo.

Illuminazione, chi consuma?

L'illuminazione artificiale è certamente una delle applicazioni più energivore del pianeta, soprattutto nei paesi occidentali in fase post industriale. Nella realizzazione di un sistema di illuminazione è quindi sempre più importante affrontare, oltre ai temi tecnici, anche aspetti di tipo ambientale ed economico. L'obiettivo finale di chi progetta un sistema illuminotecnico è sicuramente quello di coniugare considerazioni di design, di comfort e di riduzione dei consumi. Spesso, raggiungere un compromesso non è semplice in quanto tutte queste esigenze sono di solito in contrasto tra loro. Secondo stime della Iea (International Energy Agency), circa il 19% (2.650 TWh/anno) dei consumi globali di energia elettrica sono da attribuire agli impianti di illuminazione. L'iea sottolinea che nel 1960 gli impianti di illuminazione avevano un'efficienza media di 18 lm/W, salita a 50 lm/W nel 2005. Il tasso di miglioramento è rimasto costante, con valori pari al 2,8% all'anno, fino al 1985 circa: da qui in poi i valori sono scesi a un tasso dell'1,3% circa all'anno.



Questa diminuzione sembra andare in controtendenza con il miglioramento dell'efficienza registrato in altri settori applicativi. La quota parte di illuminazione prodotta da ogni tipologia di sorgente luminosa è un altro dato che l'lea fornisce per regione e settore. Da queste stime si ricava che le sorgenti a incandescenza hanno erogato circa l'11,0% del totale (14,7 Plmh), le lampade a scarica ad alta intensità il 27,2% circa (36,3 Plmh) e le sorgenti fluorescenti il 61,8% (82,3 Plmh). Ciò che emerge è che anche sorgenti meno efficienti – in particolare, le lampade ad incandescenza, le lampade a vapori di mercurio e le lampade fluorescenti lineari T12 – sono ancora responsabili di una quota importante dell'illuminazione elettrica globale (45%). Secondo un documento di Abb Sace, a livello mondiale si stima che per l'illuminazione residenziale siano utilizzati 811 TWh di elettricità finale, pari a circa il 31% del consumo totale di elettricità per l'illuminazione e a circa il 18,3% del consumo di energia elettrica. Questa energia è stata impiegata per fornire 17,4 Plmh di luce con rendimento medio pari a circa 21,5 lm/W, valore molto inferiore rispetto agli altri settori finali dell'illuminazione. Se ci si concentra sui dati relativi ai Paesi dell'Unione Europea, l'illuminazione domestica rappresenta il 10,5% del consumo elettrico residenziale. Le tecnologie più utilizzate in questo settore includono le lampade a incandescenza, le lampade alogene e le lampade fluorescenti compatte con alimentatore incorporato. Il consumo di elettricità delle lampade a incandescenza rappresenta oltre la metà (56%) del dato globale, mentre le lampade alogene sono responsabili di circa il 31%. Complessivamente, nel settore terziario, poco più del 30% del consumo totale di elettricità è dedicato all'illuminazione: 1.133 TWh, cioè circa il 43% circa del consumo globale di elettricità per l'illuminazione. Tale energia è stata impiegata per fornire 59,5 Plmh di luce, con un'efficienza media pari a 52,5 lm/W. Questo dato è molto superiore a quello per l'illuminazione residenziale, ma non così alto quanto quello relativo all'illuminazione esterna. Concentrandoci ancora una volta sul continente europeo, l'illuminazione rappresenta la voce di consumo di energia elettrica maggiore del settore terziario, con il 21,57%, pari cioè a circa 164 TWh/anno. L'illuminazione esterna è responsabile di una quota del 4,7% del consumo complessivo di energia elettrica del settore. Le lampade fluorescenti assorbono la quota maggiore (16%), seguite dalle lampade fluorescenti compatte (6%). All'illuminazione il settore industriale dedica invece 490 TWh di elettricità, pari a poco più dell'8,7% del consumo globale e a circa il 18% del consumo per l'illuminazione. Questa energia è stata impiegata per fornire 38,5 Plmh, con un'efficienza media di 79 lm/W. Gli impianti d'illuminazione esterna sono responsabili nel mondo di un consumo pari a 218 TWh, corrispondenti a circa l'8% del consumo totale per l'illuminazione. Questa energia è stata impiegata per fornire 16,1 Plmh, con un'efficienza media di 74 lm/W.

#### *Migliorare l'efficienza*

Alla luce di questi dati è evidente come il settore offra ampi margini di intervento. Le azioni dei governi si sono orientate in due direzioni: bandire le tecnologie meno virtuose e imporre delle norme per incentivare l'efficienza energetica. Questo, come già evidenziato, rappresenta uno stimolo molto forte per la crescita delle sorgenti Led, che dal punto di vista della vita di esercizio (tralasciando quindi le tematiche di produzione e smaltimento) offrono il doppio vantaggio del basso consumo e della lunga durata. Sul fronte dell'incentivazione dell'efficienza energetica, l'azione normativa abbraccia soprattutto il settore dell'impiantistica edilizia. In Europa, per esempio, i regolamenti comunitari prevedono per tutte le nuove strutture un impatto energetico quasi nullo, con pesanti ripercussioni nelle filosofie progettuali e di esercizio degli edifici, dove sorgenti e sistemi di controllo hanno un ruolo sempre più fondamentale.

#### *Qualche dato sul mercato*

Il settore lighting può essere idealmente suddiviso in tre settori: retroilluminazione, automotive e illuminazione generica. Dei tre, quest'ultimo è il più importante ed è destinato ad aumentare il proprio peso. Secondo le classificazioni McKinsey, l'illuminazione generica fa riferimento a sette settori applicativi: residenziale, office, spazi commerciali, ospitalità, industriale, esterni e architettonico.

Dei 100 miliardi di euro previsti per il 2020, il mercato dell'illuminazione generica comporterà un giro di affari di circa 83 miliardi di euro. Ciò rappresenta una fetta dell'83%, contro il 75% del 2011. Nel corso degli anni, le previsioni legate a questo mercato sono state costantemente riviste al ribasso.

Questo effetto è dovuto all'accennato calo dei prezzi delle tecnologie Led. Il trend, associato all'accelerazione della penetrazione di questa tecnologia, avrà un effetto sempre più determinante sul giro d'affari globale del settore, rallentandone la crescita. Ad eccezione della retroilluminazione, dove già dominano, la quota delle sorgenti Led nel medio e lungo termine è destinata ad aumentare in tutti i mercati. Nel settore dell'illuminazione generale, il peso in valore delle sorgenti Led passerà dal 45% del 2016 al 70% del 2020 il mercato dell'illuminazione generica comporterà un giro di affari di circa 83 miliardi di euro. Ciò rappresenta una fetta dell'83%, contro il 75% del 2011. Nel corso degli anni, le previsioni legate a questo mercato sono state costantemente riviste al ribasso. Questo effetto è dovuto all'accennato calo dei prezzi delle tecnologie Led. Il trend, associato all'accelerazione della penetrazione di questa tecnologia, avrà un effetto sempre più determinante sul giro d'affari globale del settore, rallentandone la crescita. Ad eccezione della retroilluminazione, dove già dominano, la quota delle sorgenti Led nel medio e lungo termine è destinata ad aumentare in tutti i mercati. Nel settore dell'illuminazione generale, il peso in valore delle sorgenti Led passerà dal 45% del 2016 al 70% del 2020, ma con una velocità di incremento più rapida in termini di unità. L'erosione dei prezzi dei Led è sicuramente un elemento che condiziona negativamente le dimensioni del mercato dell'illuminazione generale. Un altro elemento che condiziona i fatturati è la maggiore durata delle sorgenti, caratteristica che ha un impatto diretto sul tasso di sostituzione delle lampade. Un terzo elemento sono i margini associati ai Led, anch'essi in rapido declino. Il report McKinsey sottolinea come questi tre effetti condizionino i sette mercati applicativi in modo abbastanza differente (Tab x). Il residenziale è e rimarrà il settore applicativo più importante dell'illuminazione generale. Esso rappresenta circa il 40% del mercato globale. Nel 2016, i Led rappresenteranno circa il 50% del giro d'affari, per un valore intorno ai 28 miliardi di euro: nel 2020 la quota salirà al 73%, con un valore di circa 32 miliardi di euro. Il settore office costituisce il 15% circa del mercato. I Led stanno rapidamente conquistando quote, con un livello previsto del 31% nel 2016 e del 54% nel 2020, corrispondenti a circa 15 miliardi di euro. Nel mercato office, la penetrazione delle nuove tecnologie deve superare numerose barriere. Il problema più rilevante è legato al fatto che le attuali applicazioni sono fortemente permeate sulle sorgenti a fluorescenza, le quali già vantano una buona efficienza. Questo non permette agli impianti a Led di conseguire gli stessi benefici energetici ottenuti per esempio in ambito domestico, dove dominano le lampade a incandescenza. Un secondo aspetto riguarda il fatto che gli impianti di illuminazione sono normalmente gestiti non dai titolari degli spazi, bensì da società esterne, meno attente alla bolletta energetica. In questo comparto, secondo McKinsey, il rallentamento del tasso di penetrazione dovuto all'erosione dei prezzi dei Led sarà in parte compensato dalla quota dei componenti di controllo, i quali trovano negli ambienti di ufficio un terreno molto più favorevole rispetto all'illuminazione domestica. Negli spazi commerciali, in termini di valore di mercato globale, il settore rimarrà pressoché costante a causa della solita erosione dei Led, i quali aumenteranno il loro peso dal 47% del 2016 al 71% del 2020. L'ospitalità è il segmento che vede la maggiore penetrazione dei Led dopo l'architetturale. Dal 44% del 2016 si passerà al 74% del 2020, con un forte impatto però sul valore del mercato sempre a causa dell'erosione dei prezzi. L'industria è il segmento più conservativo. Dal 21% del 2016 la quota dei Led passerà al 40% circa, con una crescita ostacolata da motivi simili a quelli del settore office, dove ancor più la sostituzione della sorgente è scoraggiata da investimenti importanti e con lunghissimi tempi di recupero. Terzo mercato per quanto riguarda il settore dell'illuminazione, gli esterni sono fortemente condizionati dalle politiche delle amministrazioni locali e dai piani di investimento pubblici. Nel 2016, la quota dei Led nell'illuminazione pubblica è previsto nell'intorno del 45%, per poi salire al 70% entro il 2020 grazie a una forte componente di sostituzione e al contributo dei sistemi di controllo. Per chiudere, passiamo al settore dell'illuminazione architetturale, il primo ad adottare le sorgenti Led. Qui, la quota delle sorgenti Led era già del 50% nel 2011: nel 2016 le previsioni indicano una crescita al 75% mentre per il 2020 si arriverà a un quasi monopolio, con una fetta del 90%. In quest'ambito, la controllabilità Rgb e i notevoli vantaggi in termini di Total Cost of Ownership stanno facendo sempre più apprezzare le caratteristiche dei Led rispetto a quelle delle sorgenti tradizionali. A livello di fatturato, l'Europa è e rimarrà il mercato più importante per l'illuminazione generica. Secondo McKinsey, il Vecchio Continente assorbirà nel 2016 la ragguardevole cifra di 19 miliardi di euro, ma beneficerà di una crescita fino al 2020 più lenta rispetto ad altre

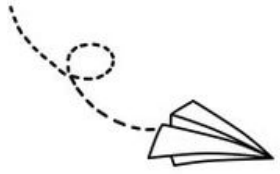
aree geografiche d'influenza asiatica. Qui si assisterà a un forte incremento, soprattutto nel settore delle tecnologie commodity, cioè quelle che privilegiano il rapporto costo/qualità e che rappresentano quindi il grosso del mercato.

#### *Cambia il panorama industriale*

L'avvento delle tecnologie Led e la situazione economica delle singole aree geografiche stanno comportando delle forti discontinuità anche a livello industriale. Questo avrà un profondo impatto sulla catena del valore tradizionale. Se fino a qualche anno fa l'industria poggiava le sue basi su una serie di normative tecniche consolidate, che permettevano ai costruttori di sorgenti e di apparecchi di percorrere strade sostanzialmente parallele, oggi – con l'avvento dei Led – la mancanza di standard costringe le imprese a lavorare in partnership, arrivando talvolta a creare delle soluzioni dove la lampada è completamente integrata nel corpo illuminante. La mancata standardizzazione comporta anche notevoli difficoltà in termini di risorse di R&S e difficoltà nel raggiungere delle economie di scala, con ovvie ripercussioni sui costi. Benché il trend indichi chiaramente la volontà di normalizzare il settore, gli standard – soprattutto per quanto riguarda l'interfaccia led-apparecchio – sono ancora poco definiti e accettati, ma sicuramente la spinta che arriverà dal basso provocherà un'accelerazione del processo di normalizzazione. La transizione imposta dai Led comporterà importanti cambiamenti anche nell'industria degli apparecchi. In Europa, nel 2011, i primi 10 produttori di apparecchi detenevano il 43% del mercato. Con l'introduzione dei Led si può ipotizzare un consolidamento verso l'alto, con una concentrazione del mercato ancora maggiore su poche grosse aziende.

#### *Nuove opportunità, oltre i prodotti*

Alla luce di tutti questi cambiamenti il mercato presenterà una nuova serie di importanti opportunità di business. Una delle maggiori è legata ai sistemi di controllo, necessari sia per le caratteristiche elettriche intrinseche delle sorgenti Led, sia per rispettare le esigenze di efficienza energetica che impongono un uso più intelligente dell'illuminazione. Le previsioni McKinsey indicano per il 2020 un mercato totale di 7,7 miliardi di euro, la metà dei quali assorbiti dal settore office. Si tratta di una forte crescita che parte dagli 1,8 miliardi del 2011 e che prevede una tappa di 4,1 miliardi nel 2016, con un Cagr dal 2011 al 2020 del 18%. Oltre ai prodotti fisici, il mercato presenterà delle ottime opportunità nel campo dei servizi. Qui l'offerta spazia dai servizi finanziari per sostenere l'implementazione degli impianti a Led, ai servizi di manutenzione necessari per conservare le prestazioni nel tempo, fino ad arrivare ai servizi di supporto tecnico che mettono a disposizione le complesse competenze e le risorse necessarie per sviluppare, installare e gestire un sistema a Led controllato. Insomma, l'evoluzione sembra presentare molte sfide per il settore, ma anche molte opportunità. Quello che è certo, è che il futuro dell'illuminazione sarà fortemente condizionato dalla tecnologia Led, la quale si imporrà anche in mercati che solo fino a due anni fa sembravano impensabili.



**CONCLUSIONI :**

---

**OWL** soft light



**FUNZIONI :**

## Emanare luce



# Creare atmosfera



Funzionale



# Trasportabile





Utile



Personalizzabile

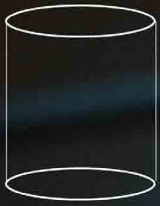




m o d e



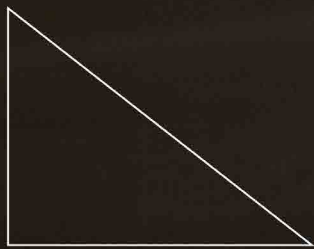
O W L s o f t l i g h t



m o d e



O W L s o f t l i g h t

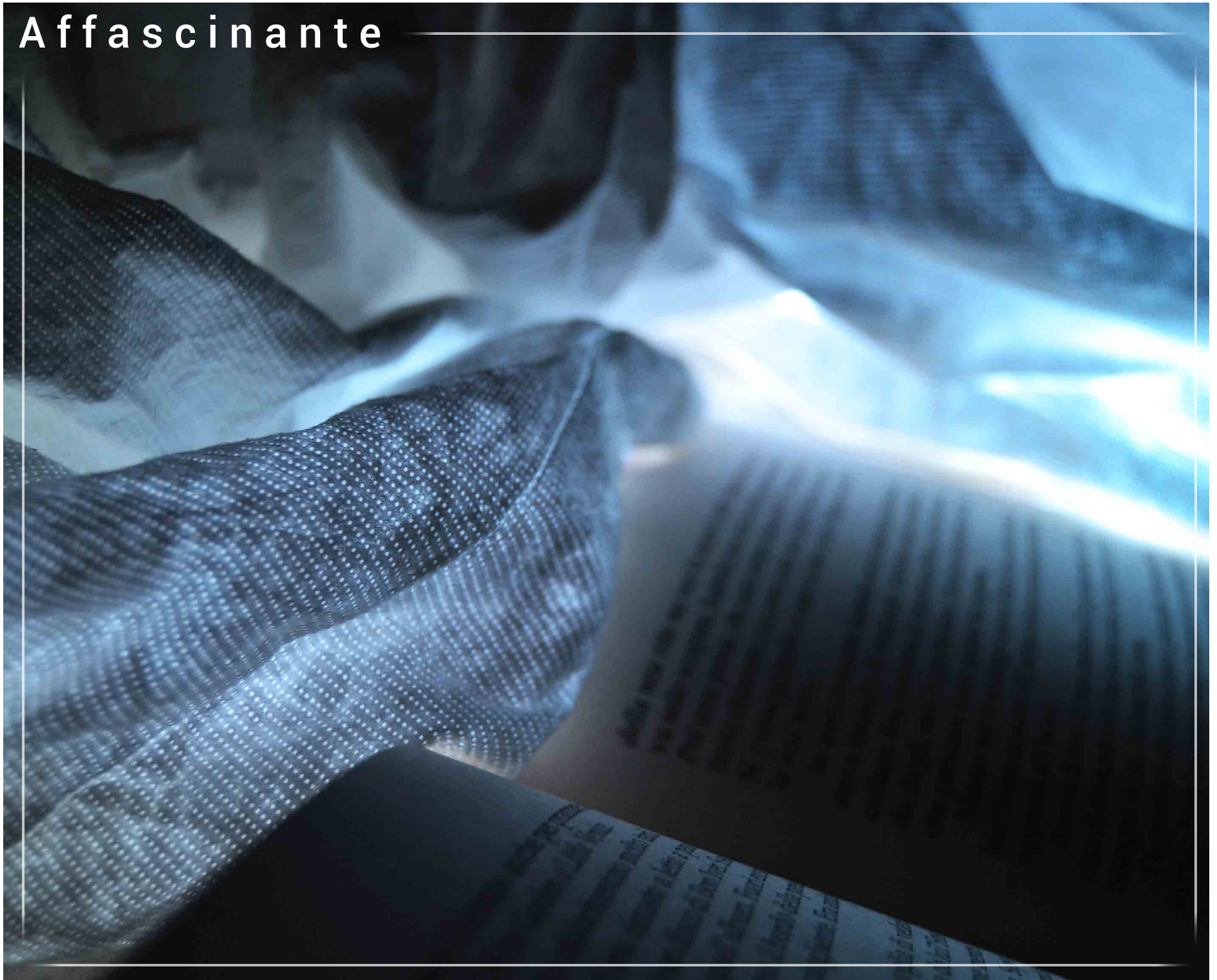


m o d e

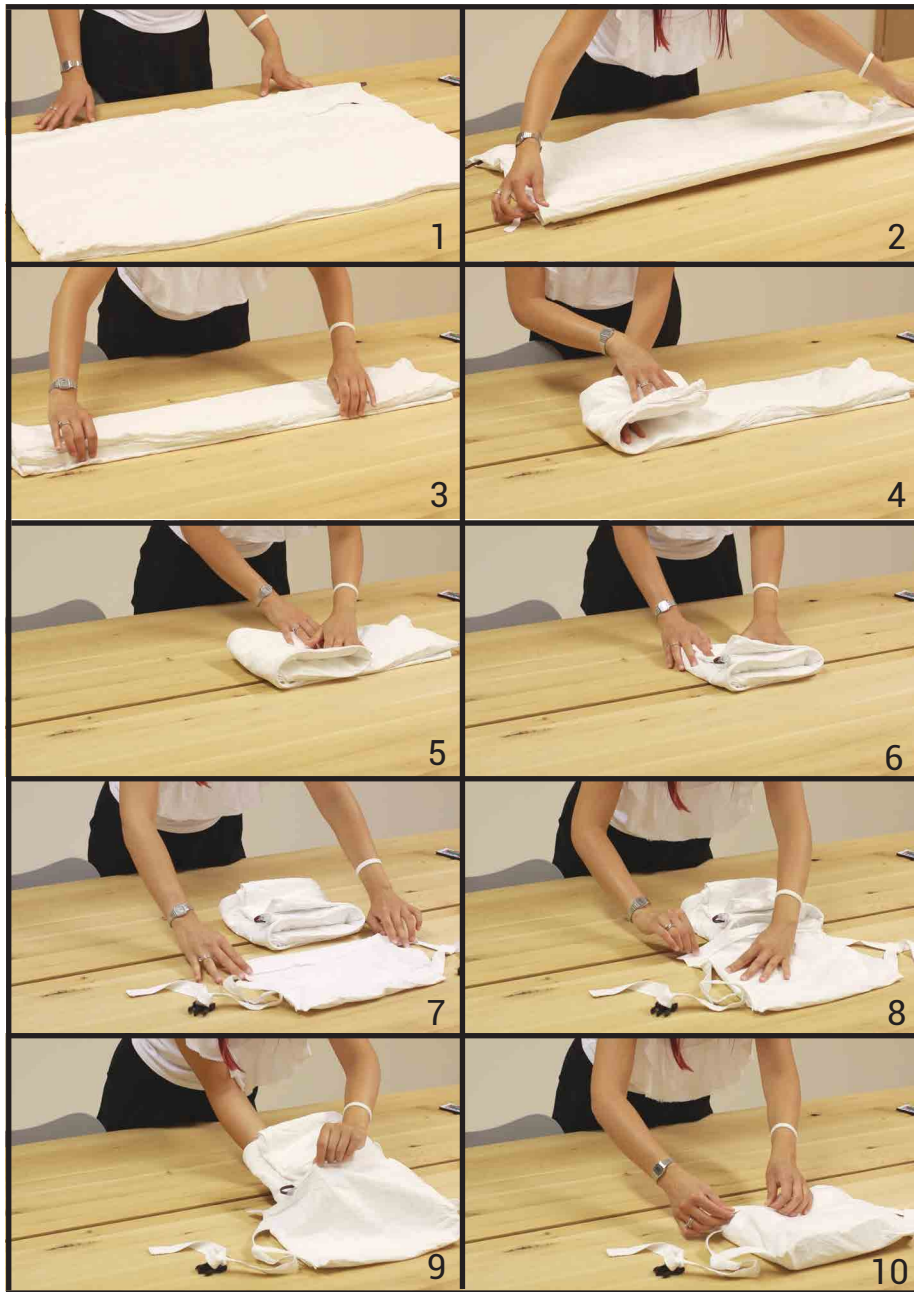


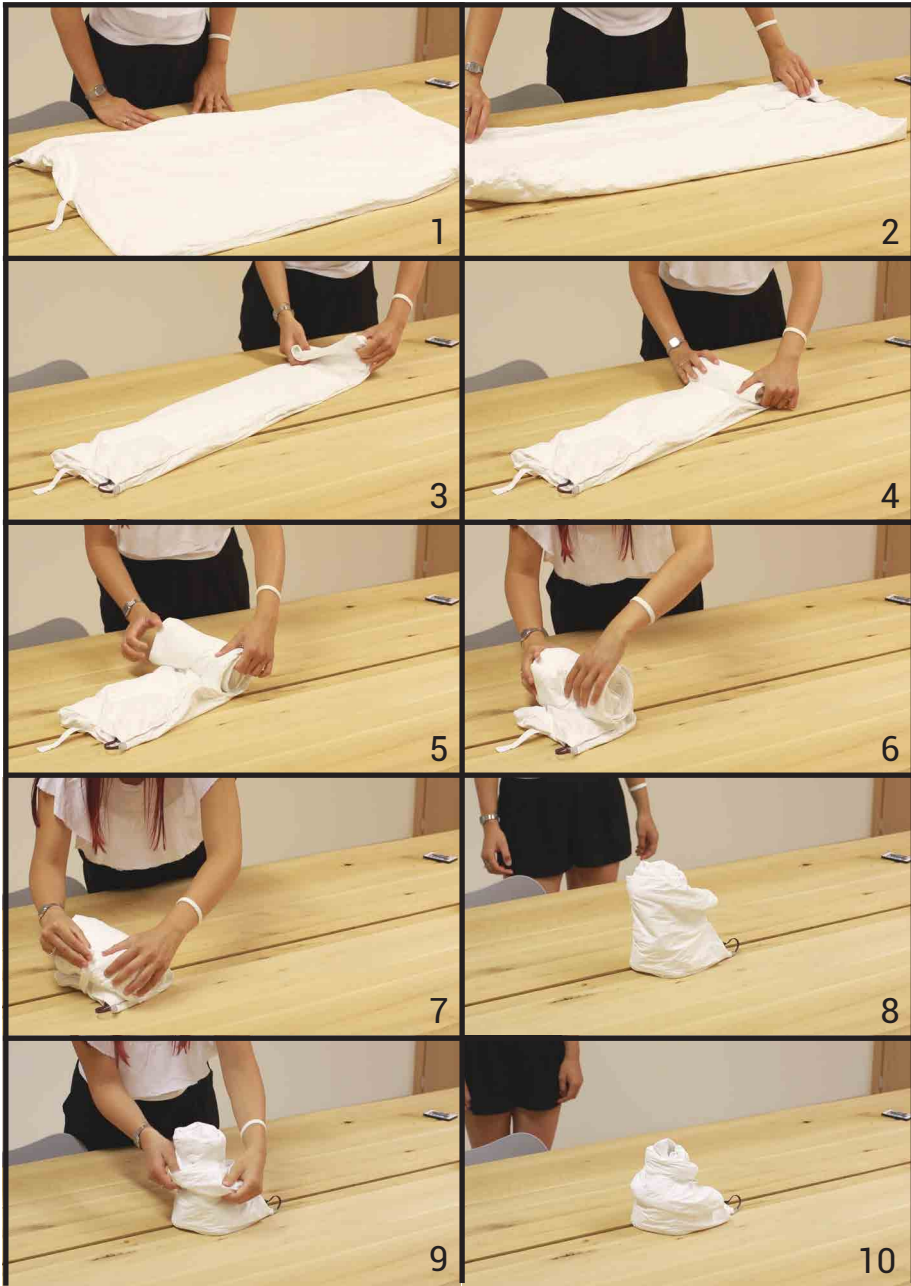
O · W L s o f t l i g h t

Affascinante

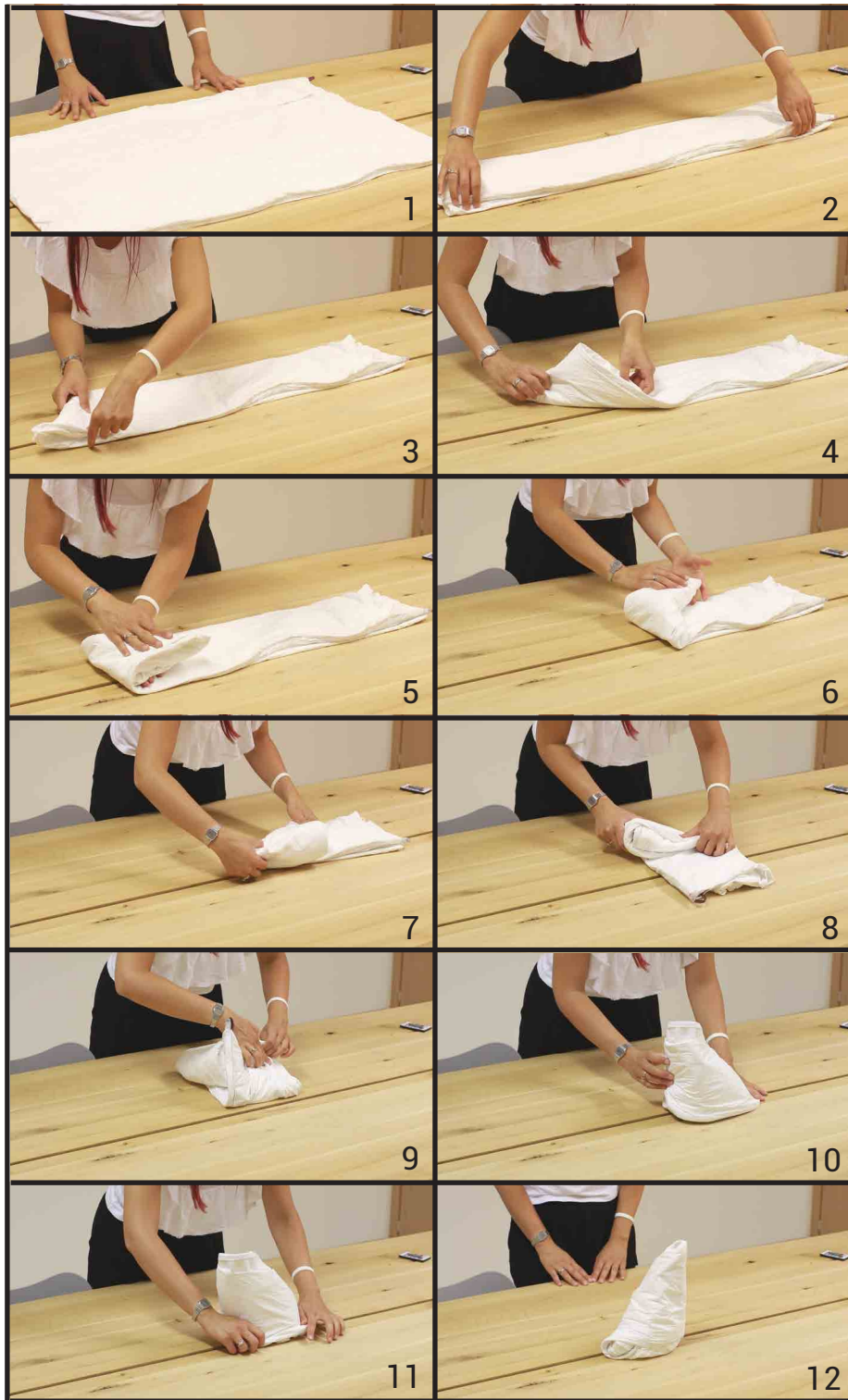


# Design



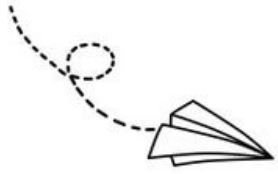












## **RINGRAZIAMENTI**

---

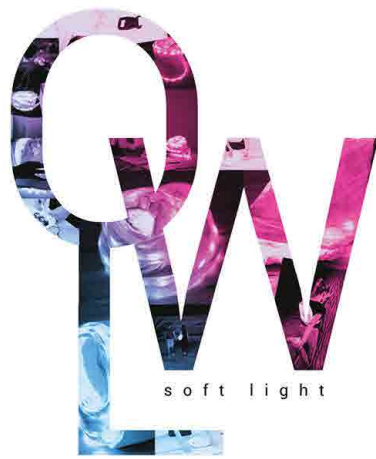
*Desidero ringraziare l'Università degli Studi di Camerino che ha reso possibile il mio percorso in questi tre anni dandomi la possibilità di spianare la strada verso il mio futuro. Ringrazio il relatore della mia tesi, il Professore Carlo Santulli, che con le sue capacità espositive mi ha avvicinato al mondo dei materiali suscitando in me moltissima curiosità ma soprattutto lo ringrazio per avermi seguito sempre con ottimismo e serenità nello sviluppo del mio progetto insieme al correlatore della mia tesi, il Professore Cristiano Toraldo di Francia che mi ha avvicinato al mondo del design grazie alla sua conoscenza, estrosità e simpatia; due personalità diverse da cui ho imparato molto.*

*Un grazie alla mia famiglia, che mi ha sempre sostenuta; un grazie a tutti i miei amici "di sempre" che mi sono stati vicini e a tutti quelli che invece ho conosciuto grazie a questa università e con la quale ho affrontato lo stesso percorso e gli stessi traguardi.*

*Un grazie speciale a mia madre, che mi ha permesso di arrivare fin qui: la tua determinazione e la forza di saper guardare oltre ogni difficoltà sono state la mia ispirazione per arrivare fin qui.*

Chiara



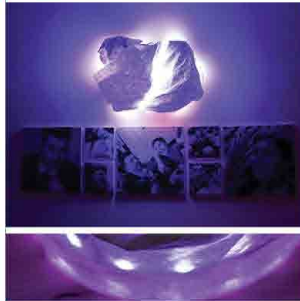


La lampada morbida denominata "OWL soft light" è un prodotto polifunzionale. Il suo design è lineare, semplice; di base la sua forma è rettangolare, piegabile in tre modi diversi ed è completamente fatta in Tyvek; può essere, oltre che appoggiata ovunque si voglia, appesa alle pareti o trasportata in qualsiasi luogo grazie alla creazione aggiuntiva di una borsa e grazie all'inserimento dell'alimentazione in pile stilo alcaline. All'interno, sono state poste due file di LED RGB, gestibili tramite comando infrarossi che regola l'intensità e il colore dell'illuminazione, secondo l'utilizzo che si deve apportare alla lampada.



## FUNZIONI PRINCIPALI

**1 Emanare LUCE / creare ATMOSFERA:**  
L'intento è stato fin dal principio, quello di rendere un materiale solitamente utilizzato per funzioni tecniche, reinventandolo, trasformandolo in un qualcosa in grado di affascinare, stupire ed innovare, tramite l'aggiunta di un dettaglio nuovo: la luce.



**2 Essere UTILE / essere FUNZIONALE:**  
La lampada è stata ideata, studiata e creata, per essere collocata oppure appesa alle pareti di una stanza o di un qualsiasi punto degli spazi domestici o in un ambiente a scelta dell'acquirente: essa può cambiare forma grazie alle proprietà e alle caratteristiche del materiale scelto.



**3 Essere PERSONALIZZABILE:**  
Grazie all'uso di un materiale che garantisce funzionalità e innovazione, la lampada può essere trasformata, personalizzata. Le forme consigliate sono tre, con l'idea di rendere la forma il più possibile adattabile alla personalità di chi la acquista.

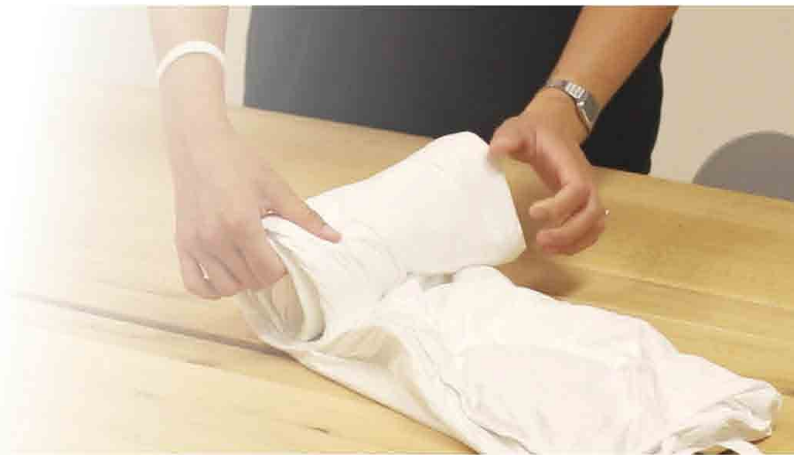


**4 Essere TRASPORTABILE:**  
OWL soft light è stato ideato per la caratteristica di essere trasportata esternamente grazie alla creazione di una borsa in Tyvek; si ha l'opportunità di indossarla durante una corsa, una camminata o una pedalata notturna. L'oggetto può quindi essere posto e trasportato ovunque.



La lampada morbida ha tra le sue funzioni principali quella di funzionare da "salvavita" durante una corsa o una passeggiata notturna. La sua morbidezza e la sua borsa regolabile con apertura a scatto permettono di indossarla facilmente e velocemente.





Owl soft light nasce con il fine di realizzare un oggetto utile e di design che interagisca con lo spazio, modificandolo, anche temporaneamente, a seconda del bisogno.  
 Con un materiale riciclabile al 100%, ottenuto con un 15% di fibre riciclate, il tyvek, perfetto per l'ecodesign, permette a questo oggetto di essere flessibile e resistente, leggero ma al tempo stesso, grazie alla sua traslucenza, di essere permeabile alla luce. Inoltre la lampada essendo realizzata in un materiale idrorepellente, è ideale anche per l'esterno.  
 Una fonte luminosa molto rapida ed efficace, 'racchiusa' in un raccogliatore, o meglio una borsa, che aiuta ad ottimizzare l'uso dello spazio.



## DIVERSE MODALITA' DI DISPOSIZIONE





Durante le ricerche di mercato sulle lampade morbide, sono venute a conoscenza di un nuovo materiale, già utilizzato da alcuni team di progettazione: IL TYVEK. La potenzialità del materiale e le sue caratteristiche sono state fondamentali per lo sviluppo del progetto di lampada morbida.

L'idea nata per questo lavoro è stata quella di trasformare un materiale prettamente tecnico in un oggetto (quasi un accessorio) affascinante, ed utile in più situazioni.

La sfida del progetto sta nel fondere fascino, design e funzionalità combinando l'utilizzo dei materiali tecnici, il TYVEK ed i Led, con la cura artigianale declinata nelle cuciture della lampada.

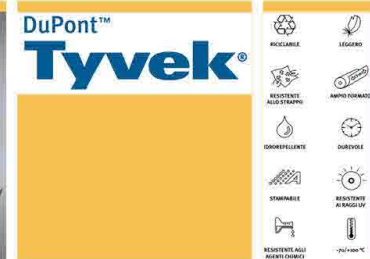
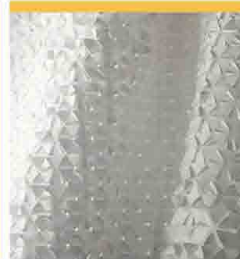


## DESCRIZIONE DEL MATERIALE: IL TYVEK

### COSE IL TYVEK?

Tyvek® di DuPont è un materiale realizzato con fibre di polietilene puro disposte casualmente e stabilite per formare un supporto di stampa particolarmente resistente. Ideale per tutte le applicazioni in cui la durata costituisce il principale criterio di scelta.

Tyvek® combina le caratteristiche della carta, della pellicola e del tessuto. Grazie a queste proprietà esclusive, Tyvek® è un supporto versatile, riciclabile, adatto a qualsiasi esigenza di stampa, ideale per un'ampia gamma di applicazioni grafiche.



### PERCHE' TYVEK?

- Leggero
- Forte e resistente allo strappo
- Resistente alla maggior parte degli agenti chimici
- Elevata resistenza alle intemperie
- Eccellente stampabilità
- Può essere piegato, cucito, perforato, ecc.
- Riciclabile al 100%

