



# Grado Zero Espace Innovazionissimo !

Quand la technologie spatiale descend sur terre, les résultats sont étonnants. La preuve avec une petite entreprise italienne qui a fait de l'innovation sa raison d'être.

Fondée en 2001 par Filippo Pagliai (son directeur général actuel), Grado Zero Espace a fonctionné au départ comme un centre de R&D pour sa maison-mère, le marqueur italien de vêtements haut de gamme Carpi Nova. L'ambition première était de relancer la recherche appliquée et le monde de l'entreprise pour créer de nouveaux matériaux à partir de structures textiles complexes. Rapidement une telle chose s'est imposée : pour réussir un transfert de technologie, il faut en maîtriser l'ensemble des étapes, R&D, design, prototypage, engineering, industrialisation... Cette compétence multi-capitales s'est alors articulée autour d'une stratégie marketing simple : livrer aux clients un service global (360° design service) pour les aider à développer les solutions techniques adaptées à leurs besoins. Ayant rapidement acquis un savoir-faire dans le domaine des textiles intelligents, l'entreprise, qui compte aujourd'hui dix salariés, a commencé à travailler avec les marques italiennes Hugo Boss et Dolce&Gabbana pour créer des vêtements techniques très performants. Parallèlement, elle s'est ouverte vers d'autres secteurs industriels comme les équipements de sport et de sécurité, le design industriel, le bâtiment, la santé ou les transports.

## Mise sur orbite réussie

La réussite de son lancement, Grado Zero Espace la doit beaucoup à l'Agence Spatiale Européenne (ESA) et à son programme de transfert de technologies auquel elle a participé dès ses origines. De nombreux projets ont eu effet grâce à cette coopération. C'est notamment le cas de recherches menées sur les textiles à couches et d'une recherche assignant des points quantiques de matériaux à réagir à la chaleur. Grado Zero Espace a créé "Ocealbio", une chemise protectrice dont la fonction

des manches varie en fonction de la température. Cette dernière technologie a d'ailleurs reçu le titre très convoité d'"innovation de l'année 2001" décerné par Time Magazine. Autre exemple de réussite avec la création en 2002 d'une combinaison destinée aux Hugo Boss et portée par les réalisateurs de MacLaren, une des équipes nationales de Formule 1 les plus en vue. Grâce au transfert d'une technologie développée initialement pour les combinaisons d'astronautes, un équipement de protection intégré, dans l'étoffe même du vêtement, un système de refroidissement portable (Anatomic Inter-cooler System) composé de batteries et de pompes ultra-légères et d'un dispositif miniaturisé de canalisations en PVC (30 mètres de diamètre, 3 mm de diamètre) dans lesquelles circule un liquide à base d'alcool. Cette combinaison a été également utilisée en 2004 par le pilote mexicain-espagnol Sete Gibernau lors du Grand Prix du Qatar, la course la plus chaude de la saison.

## Vêtements de l'extrême

"Les recherches liées à cette technologie ont mené un tournant car elles nous ont permis de mettre au point différents systèmes miniaturisés de thermorégulation capables de s'insérer dans tous types de vêtements", résume Gilda D'Amico, chef du département design produit. En juin 2005, les réalisateurs du 47° Salon International de l'Aéronautique et de l'Espace de Paris-Le Bourget ont eu en effet voir et toucher deux nouveaux prototypes issus de ces recherches. Développé pour les pompiers de Paris, "Hydro Jacket" est une combinaison légère conçue à partir de matériaux sensibles à plusieurs couches et d'une doublure assignant des points quantiques d'hydrogel. Ce polymère actif possède une structure moléculaire intelligente qui lui permet d'ajuster la tempé-



rature du corps en fonction de la température extérieure. Avec plusieurs technologies dans son portefeuille, l'entreprise s'est spécialisée dans le développement de textiles intelligents thermorégulateurs. Dans le cas des membranes à minuscules de forme, lorsque la température du vêtement s'élève au-dessus d'un seuil fixé au préalable, le membrane en polymère microcapsules s'active pour laisser sortir la vapeur d'eau et la chaleur du corps vers l'extérieur. À l'inverse, si la température reste au-dessous du seuil d'activation, le structure moléculaire du textile demeure fixe et le vêtement conserve la chaleur du corps en contact imperméable.

Le modèle "Absolute Zero Jacket" est une veste composée d'une matière synthétique anti-abrasion et d'une doublure 100 % polyéther. Ses performances thermorégulatrices microcapsules sont abaissement grâce à l'ajout dans la doublure de particules contenant de l'hydrogel, une matière très peu perméable utilisée initialement pour isoler les instruments de bord et les sondes envoyées sur Mars. La maîtrise de cette technologie a permis à Grado Zero Espace de développer plusieurs produits, dont le modèle "Absolute Frontline II" une veste légère, confortable et très isolante qui permet les explorations pour se protéger des grands froids de l'Antarctique. Elle est constituée

de 80 % de polyamide et 20 % de polyéthylène pour l'isoler contre le froid et d'une couche amovible d'atoutgel pour l'activer.

## La révolution nano

A terme, ces innovations devraient trouver des débouchés sur des marchés grand public avec, par exemple, des sièges automobiles ou des lignes de vêtements urbains capables de s'auto-ajuster aux conditions climatiques extérieures. Pour l'instant, Grado Zero Espace prépare déjà le futur en assurant une partie importante de ses recherches sur les nanotechnologies en carbone. Ce sont des particules microscopiques capables de se combiner avec différents matériaux et de booster leurs caractéristiques de résistance, de souplesse et de légèreté. Encore conditionnelles, les premières développements sur l'intégration de ces nanotubes dans des matériaux en composites automobiles viennent d'être effectués par le fabricant de pneus "Pirelli" dans le domaine d'application, nous venons de faire notre fidélité à notre vocation initiale : se servir de la technologie pour trouver de nouvelles solutions innovatrices d'améliorer notre sécurité, notre confort et, plus globalement, notre qualité de vie", conclut Gilda D'Amico.

"Ocealbio", chemise à minuscules de forme.

"Hydro Jacket", combinaison de secours ultra-légère.

"Absolute Zero", veste légère aux performances thermorégulatrices.

Équipement fibre, légères et résistantes.

Matériau à couches intelligentes, en rupture de refroidissement intégré.

Contact : [www.gradozero.com](http://www.gradozero.com)