

Cover story

## THE PROTECTIVE NIDO

Pininfarina

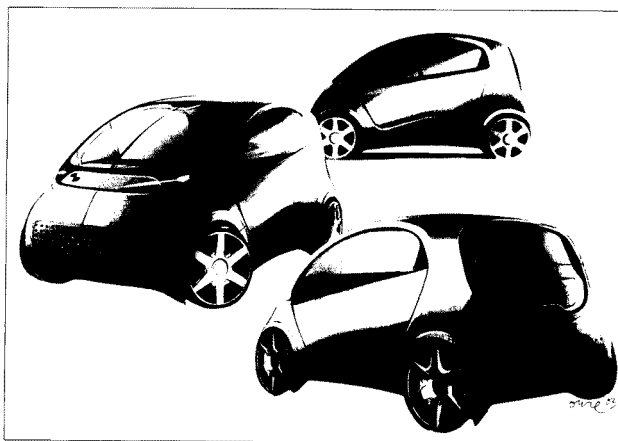
## Nido protettivo

**S**mall car = Unsafe car. Pininfarina's refutation of that equation takes the form of the Nido, a rear-engined two-seater research prototype that introduces a number of new passenger-protecting design concepts. The Nido is the sum of three parts: a frame incorporating a crumple zone at front and a rigid safety cell for the occupants, a bodyshell housing driver and passenger and a "slide" which moves horizontally along a central rail inside the safety cell and, equally important, two impact-absorbing honeycomb panels.

That structure is designed to eliminate the particular disadvantages of standard minicars whose lack of any crumple zone substantial enough to absorb impacts, their exceptionally rigid frames and their lack of space ensures that most of the energy generated by a powerful collision is released onto the car's occupants. By contrast, the Nido's honeycomb inserts generate two different deceleration curves, the one affecting the slide being flatter than the one relating to the safety cell. Safety was also a consideration in designing the bodywork which complies with the EU's new pedestrian protection regulations, with the aid of features like the energy-absorbing material used for the windscreen cross members, the cladding of the pillar and the collapsible windscreen.

Pininfarina Engineering used virtual models to test the design before constructing the prototype in stainless steel, with batch-dyed plastic for the panelling.

The Nido's rounded shape also delivers a visual message about its technological content. Softly protective in appearance the Nido simply doesn't look like an attack on either pedestrians or the environment. In addition, the horizontal design of the front reflects the movement of the "slide" underneath, while the slant of the tail adds dynamism to the entire body. The extensive glazing above the low waistline comprises a big windscreen, a transparent roof and a rear window set into the tailgate and also makes a powerful impact. ■



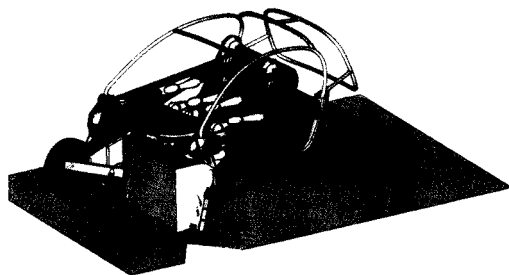
The passenger cell sits on a slide that moves along rails in order to absorb any collision impacts. That slide system is mounted on an unusually rigid frame with energy absorbing inserts set between two structures.

La cellula per i passeggeri è una "slitta" che scorre su delle guide per ammortizzare meglio gli eventuali urti. È collegata al telaio ad alta rigidità mediante degli assorbitori di energia.



The exploded drawing on the right shows the Nido's constituent parts. Below: a computer-simulated crash test and a virtual model of the car.

Nell'esplosa a destra, gli elementi costitutivi della Nido. Sotto, un crash test simulato al computer e il modello virtuale della vettura.



Protective of its two occupants, friendly towards pedestrians and the environment, the Nido citycar (drawings, left) is a research prototype on which Pininfarina explores new safety ideas.

Protettiva per i due occupanti, amichevole verso l'ambiente esterno e i pedoni, la citycar Nido (nei disegni a sinistra) è il prototipo di ricerca con cui la Pininfarina esplora nuove soluzioni in tema di sicurezza.

**A**uto piccola uguale auto poco sicura. Per sconfiggere questa equazione la Pininfarina ha realizzato Nido, prototipo di ricerca biposto con motore posteriore che propone nuovi parametri progettuali in tema di protezione degli occupanti. La sua struttura è costituita da tre elementi: un telaio, composto a sua volta da una parte anteriore deformabile e una cellula rigida che avvolge gli occupanti; un guscio che ospita guidatore e passeggero, ovvero una "slitta" che scorre orizzontalmente su una guida centrale all'interno della cellula rigida; ultimi, ma non meno importanti, due assorbitori in honeycomb che agiscono da dissipatori di energia.

La struttura è progettata per ovviare agli inconvenienti peculiari delle mini vetture, in particolare l'esiguità delle zone di deformazione per l'assorbimento degli urti e l'alta rigidità del telaio; quest'ultima, insieme allo spazio limitato, comporta che in caso d'impatto molta dell'energia venga scaricata sui passeggeri. Nella Nido, grazie agli elementi intermedi in honeycomb, è possibile ottenere due diverse curve di decelerazione, in cui quella relativa alla slitta è più bassa di quella della cellula rigida. Gli aspetti di sicurezza sono stati estesi anche all'esterno della vettura, non solo nel rispetto delle nuove normative per l'urto pedone, ma anche con particolari accorgimenti quali il curvano in materiale ad assorbimento di energia e il rivestimento esterno del montante parabrezza collapsabile.

Il tutto è stato testato dall'Engineering Pininfarina con modelli virtuali, per procedere poi alla costruzione del prototipo in acciaio inox e, per le pannellature, materiali plastici colorati nell'impatto.

La forma esterna arrotondata è stata definita anche nell'intento di trasmettere visivamente i contenuti tecnologici. Amichevole e protettiva, la Nido si propone come poco intrusiva nei confronti dell'ambiente circostante e dei pedoni. La grafica orizzontale del frontale intende riflettere il movimento della slitta, mentre la coda inclinata conferisce dinamismo all'insieme. Le superfici trasparenti sono ampie e dominanti, grazie alla linea di cintura bassa, il parabrezza ampio che prosegue con il tetto trasparente e il lunotto che coincide con il portellone. ■