

Brevetti: una sel

ezione

Patents: a selection

Sistema e metodo per la mappatura di lesioni
System for mapping lesions

Detergenti cationici
Cationic detergents

Analisi di opere d'arte mediante l'utilizzo della spettroscopia di fluorescenza per immagini
Analysis of artworks by time-resolved fluorescence imaging spectroscopy

Macchina di prova
Torsion, compression, tensile testing machine with tubular body

Sedia ergonomica modulare
Modular ergonomic chair

Sistema di posizionamento per acquisizioni di dati
Positioning system for data acquisition

Sistema di regolazione della portata di abrasivo di un sistema di taglio a getto d'acqua
System for regulating the abrasive mass flow rate in a waterjet cutting system

Metodo per la determinazione della superficie tridimensionale di un oggetto
Method for modelling 3D surfaces

Metodo e apparato per la generazione di un segnale di comando in funzione di un atto respiratorio
A method and apparatus for generating a control signal as a function of a respiratory act

Cannula aortica
Aortic cannula

Dispositivo per la misura del tensore d'inerzia di un corpo rigido
Device for measuring the inertia tensor of a rigid body

Macchina elettrica sincrona a bobine concentrate
Synchronous electrical concentrated coil machine

Sistema di innesco del collasso plastico di un elemento strutturale metallico
Triggering system for the plastic collapse of a metal structural element

Imbracatura adatta per l'uso su natanti: "trapezio di sicurezza salvavita"
Harness suitable for use on watercraft: "life-saving trapeze hook"

Procedimento per misure radar di spostamento di aree urbane e zone franose
Process for radar measurements of ground movement in city areas and landslide-prone zones

Sistema e metodo per la mappatura di lesioni

System for mapping lesions

Applicazioni

Strumento chirurgico artroscopico.

Descrizione

Si tratta di un metodo di mappatura da impiegarsi per la valutazione della geometria di lesioni superficiali di tessuti biologici.

In particolare, il metodo ideato consente la mappatura di lesioni della cartilagine articolare (dette lesioni condrali) e consente di superare le attuali limitazioni dei metodi non invasivi attualmente utilizzati.

A oggi, infatti, le lesioni condrali sono valutate con metodi qualitativi basati su una analisi visiva della lesione. La nuova mappatura consente una analisi quantitativa della lesione e viene realizzata utilizzando un nuovo strumento chirurgico artroscopico in grado di sovrapporre alla superficie interessata dalla lesione un sistema di campionamento geometrico quale, ad esempio, un retino.

Vantaggi

Le lesioni condrali attualmente vengono descritte sulla cartella clinica del paziente in maniera

Application

Arthroscopic surgical instrument.

Features

This is a method for mapping the geometry of biological tissues in superficial lesions.

The method makes it possible to make particular cartilage lesions (known as chondral lesions) in order to overcome the limitations of the non-invasive diagnostic methods currently available, which do not provide a reliable diagnosis. The new mapping system enables the lesions to be measured very accurately by using a new surgical instrument that applies on the lesion's surface a geometrical sampling system, resembling a small net.

Advantages

Chondral lesions have hitherto been only qualitatively included on the patient's case sheet by using a classification based on visual inspection of the depth of the lesion.

The method invented makes it possible to modify the standard protocol for evaluating the cartilage lesions currently in force and in use internationally, to include the lesion map in the protocol.

1.
Esempio di lesione condrale
A chondral lesion



2.
Modello di funzionamento
dello strumento
Rendering of instrument use



qualitativa, utilizzando solo uno schema di classificazione basato sulla valutazione visiva della profondità della lesione.

Il metodo inventato consentirebbe di modificare l'attuale protocollo standard di valutazione delle lesioni cartilaginee, oggi utilizzate a livello internazionale, in modo da includere in esso anche la mappatura delle lesioni.

Detergenti cationici

Cationic detergents

Applicazione

Le molecole oggetto di brevetto sono applicabili come reagenti di trasfezione per laboratori biologici, biochimici e biomedici. In prospettiva se ne prevede l'utilizzo come farmaci per la terapia genica.

Descrizione

Si tratta di una classe di composti chimici di bassa tossicità, in grado di complessare e veicolare materiale genetico nel nucleo cellulare.

Più precisamente l'invenzione riguarda composti anfifilici, loro sali e dimeri, caratterizzati da un sistema ciclico eteroaromatico e da catene laterali lipofile.

La testa cationica del composto lipidico si associa con la carica negativa dei gruppi fosfato degli acidi nucleici. I complessi lipidi/DNA-RNA si associano per poi fondersi con le membrane cellulari e vengono così internalizzati nelle cellule.

Inoltre, l'invenzione riguarda anche nanoparticelle per la trasfezione, all'interno di cellule eucariotiche di acidi nucleici, comprendenti uno o più acidi nucleici (DNA e/o RNA) condensati con uno o più dei summenzionati composti.

Application

The patented molecules are suitable as transfection reagents for biological, biochemical or biomedical laboratories. It'll be expected in perspective to use them as drugs for gene therapy.

Features

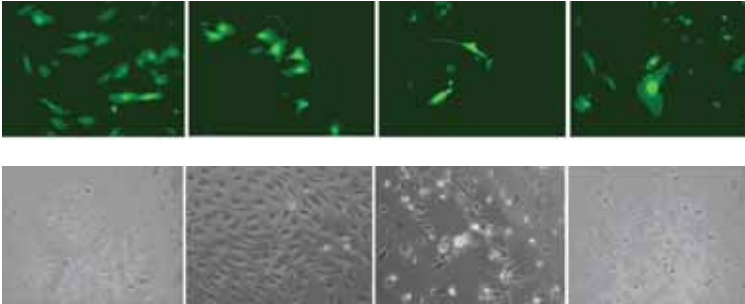
The invention consists in a new class of low-toxicity molecules with an azinic core (triazine, pyrimidine, etc.), featuring detergent properties, for the transfer of oligonucleotidic genetic material (DNA, RNA and mimics like PNA, etc.) into the cell nucleus (transfection) and low toxicity.

The other principal features are: a thiol moiety for the formation of disulfide bridges in aqueous DNA, RNA, etc. solutions; a protonable amine function not linked to the azinic core; a lipophilic chain to provide lipidic characteristics.

The invention also includes nanoparticles for transfection, formed by nucleic acids complexed with one or more of the above mentioned compounds.

The nanoparticles are prepared in a suitable buffer at physiological pH.

1.
Cellule endoteliali esprimenti
"Green Fluorescent Protein" in
maniera differenziale a
seguito di trasfezione
Endotelial cells expressing
"Green Fluorescent Protein"
before and after transfection



Le nanoparticelle sono preparate in opportuno
tampono a pH fisiologico.

Vantaggi

L'uso di agenti di trasfezione non-virali elimina il
problema della potenziale patogenicità dei
corrispondenti virali. Inoltre sono molto più
economici, facili da utilizzare e rapidamente
disponibili. In particolare queste molecole sono
strutturalmente semplici, sintetizzabili facilmente
da reattivi commerciali poco costosi.
La loro efficienza è elevata e la tossicità è molto
bassa, nettamente inferiore a quella dei reagenti
noti.

Advantages

The use of non-viral transfection reagents solves
the problem of the potential pathogenicity of
corresponding viral reagents. Moreover, they are
cheaper, easy to use, and quickly available.
The patented molecules are structurally simple and
easily synthesized from inexpensive, commercially
available reagents. They are characterized by high
efficiency and low toxicity if compared with known
reagents.

Analisi di opere d'arte mediante l'utilizzo della spettroscopia di fluorescenza per immagini

Analysis of artworks by time-resolved fluorescence imaging spectroscopy

Applicazione

L'oggetto della presente invenzione può essere applicato sia nelle fasi di indagine conoscitive di un'opera d'arte, sia, più probabilmente, in concomitanza con interventi di restauro. Con lievi modifiche il sistema può essere impiegato per il controllo di processo in applicazioni industriali (ad esempio per l'industria chimico-farmaceutica).

Descrizione

L'invenzione consiste nell'impiego di un laser in grado di emettere impulsi di luce UV di durata inferiore al nanosecondo per eccitare la fluorescenza e di una telecamera intensificata, attivabile per un tempo di acquisizione di qualche nanosecondo. Acquisendo una sequenza di immagini di fluorescenza a diversi ritardi rispetto agli impulsi di eccitazione è possibile determinare la mappa spaziale del tempo di decadimento della fluorescenza, oltre alla tradizionale mappa di ampiezza. La mappa del tempo di decadimento indica la distribuzione spaziale dei diversi componenti fluorescenti presenti nel campo di vista, mentre la mappa di ampiezza ne rappresenta la quantità relativa.

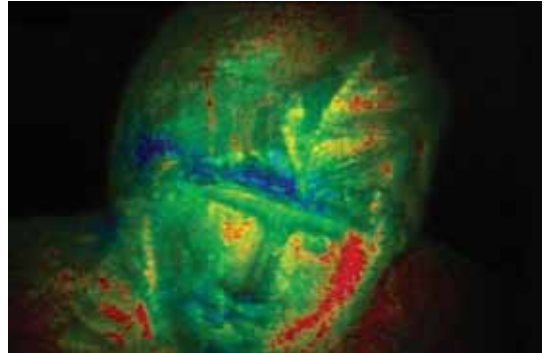
Application

The system can be used on many restoration sites and could be of interest to the scientific departments of museums, research facilities and companies operating in the field of cultural heritage conservation. With minor modifications, the system could be applied for process control in industrial applications (e.g. by chemical pharmaceutical companies).

Features

The system involves using a nanosecond pulsed UV laser and a video camera fitted with a fast electronic shutter (few nanoseconds). Some fluorescence images of the sample to be analysed are acquired after delays varying in relation to the excitation pulses. In addition, matrix algorithms make it possible to calculate the fluorescence lifetime and amplitude maps. The lifetime map indicates the spatial distribution of the different organic compounds, while the amplitude map shows the amount of fluorescence material present in the sample. Microsamples taken from regions showing different

1.
Esempio di utilizzo del sistema sulla Pietà Rondanini di Michelangelo
Application of the method on Michelangelo's "Pietà Rondanini"



La mappa del tempo di decadimento della fluorescenza assume valore analitico su una regione estesa dell'opera d'arte se nelle zone con diverso *tempo caratteristico* vengono effettuati microprelievi sottoposti successivamente ad analisi chimica.

Vantaggi

Con questo metodo è possibile ottenere maggiori informazioni sui costituenti dell'opera, salvaguardandone l'integrità, poiché il numero di microcampioni che devono essere prelevati è significativamente ridotto.

lifetimes can be analysed by standard chemical procedures.

Advantages

The fluorescence lifetime maps provide analytical information on wide areas of the artwork. More information on the artefact can be obtained with minimal damage, since the assistance provided by fluorescence maps makes possible significant reduction in the number of microsamples.

Macchina di prova

Torsion, compression, tensile testing machine with tubular body

Applicazione

Machines per prove meccaniche.

Descrizione

La macchina permette di effettuare prove di torsione, statiche o a fatica, su provini assialsimmetrici, con l'applicazione simultanea di carichi assiali di trazione o compressione, statici o variabili nel tempo. È inoltre possibile effettuare prove di laminazione a caldo. La macchina è stata progettata per effettuare test su un provino di 20 mm con carichi di 2000 Nm ed escursione angolare di 60° gradi, ma è estendibile a qualunque tipo di provino semplicemente dimensionando opportunamente il dispositivo. La macchina abilita l'esecuzione di prove con variazione della temperatura del campione attraverso l'inserimento, nel tubo costituente il torsionmetro, di opportune fasce termiche.

Vantaggi

Struttura tubolare, semplice e molto compatta che comporta minore ingombro, una massa ridotta, e un minor differenziale sul costo stimato di produzione della macchina stessa.

Application

Machines for mechanical testing.

Features

The equipment make possible both static and fatigue torsion laboratory tests on cylindrical specimens (having a circular or polygonal section), with the simultaneous application of tensile or compressive (static or time dependent) axial loads. The prototype machine was designed to carry out tests on a cylindrical specimen having an outside diameter of 20 mm, a torsion moment of 2000 Nm, a rotation angle of 60° and the ability to apply axial loads. The equipment can be developed for any kind of specimen by means of adjusting the dimensions of the various components. The testing machine can also be used to carry out temperature tests.

Advantages

A simple, very compact tubular structure, thus saving space, bulk, and a lower estimated cost of production of the testing machine. The equipment enables both static and fatigue tests to be carried out.

1.
Schema del prototipo
Prototype layout



Consente sia prove statiche sia prove a fatica.
Escursione angolare maggiorata (fino a raggiungere i 60 gradi).

L'innovativa struttura della macchina consente una migliore distribuzione degli sforzi di torsione, presenta un sistema più efficace di posizionamento del provino (tramite bloccaggio per attrito) e un diverso metodo di posizionamento e applicazione del carico assiale.

L'applicazione del carico è regolata da un sistema di controllo idraulico, e viene essenzialmente esercitata mediante uno stantuffo con velocità regolabile in funzione della portata.

Tale dispositivo integra più funzioni che sono normalmente svolte da apparecchiature differenti.

Enhancement of the rotation angle (with a maximum value of 60°) and the possibility of axial shifting.

The compound structure of the testing machine makes for better distribution of the stresses induced by torsion, and a more effective gripping and positioning system (based on friction forces acting on surfaces in mutual contact) as well as providing a new method for the application of the axial load.

A hydraulic system makes possible the application of torsion and axial loads.

Sedia ergonomica modulare

Modular ergonomic chair

Applicazione

Ambienti di attesa pubblica e privata quali ospedali e simili.

Descrizione

È un sistema di sedute disegnato originalmente per ambiti sanitari.

La particolarità del sistema è la composizione modulare che permette la personalizzazione a seconda delle necessità specifiche.

Le parti che costituiscono il sistema sono tre.

Supporto: è la struttura che sostiene la scocca alla altezza desiderata permettendo anche di dondolare. Il supporto può essere a muro, a isola o per sedia singola.

Scocca: disegnata secondo i requisiti ergonomici e antropometrici della popolazione ospedaliera.

È fabbricata in materiale plastico che facilita la pulizia e garantisce l'igiene.

È flessibile e agevola il movimento e cambio di postura della persona seduta.

Accessori: è la parte più flessibile del sistema e può essere disegnata su richiesta del cliente.

Fra quelle già disegnate ci sono cuscini ergonomici, porta flebo, cestello porta documenti e carrello su

Application

Health environments such as hospitals, surgeries or the like.

Features

This is a chair system specially designed for health environments. An outstanding feature of the system is the modular structure with enhanced personalisation for each specific need.

The system consists of three parts.

Support: a structure that keeps the body shell at the desirable height, enabling it also to rock.

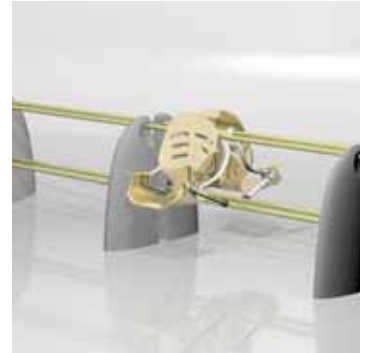
The support may be a wall, an island for central positions, or a single one for stand-alone use.

Body shell: this has been designed according to the ergonomic and anthropometric requirements of the population. It is made of plastic material to facilitate cleaning and ensure hygiene.

It is flexible, to enable the person in the chair to change position.

Accessories: this is the most flexible part of the system and can be designed on an ad hoc basis. Those already designed include ergonomic cushions, liquid receptacle holders, document-carrier and platform on wheels with footrest.

1.
Esempi di possibili
configurazioni
Possible configurations



ruote con poggia piedi.

Combinando queste parti in maniere diverse si ottengono tre tipologie di sedute:

- seduta base, per sala d'attesa;
- seduta per soste prolungate;
- seduta medica per soste prolungate e movimentazione di pazienti.

Vantaggi

È innovativo l'approccio modulare al problema.

Le caratteristiche peculiari del progetto sono:

- la mobilità della seduta, che consente il cambiamento della postura;
- la componibilità di parti modulari;
- la facilità di pulizia.

Combining these parts in various ways, three types of chair can be obtained:

- the basic chair, for a general-waiting room;
- the chair for prolonged waiting;
- a medical chair for prolonged waiting and to move patients.

Advantages

The model is an innovative, modular approach to the problem. Outstanding features of the design are:

- the mobility of the chair to allow changes in body posture;
- self-assembly of the components;
- washability.

Sistema di posizionamento per acquisizioni di dati

Positioning system for data acquisition

Applicazione

Mappatura degli impianti tecnologici e degli edifici.

Descrizione

Il Pad System for Georadar (PSG) è un sistema di posizionamento per realizzare acquisizioni Georadar 3D. Questo nuovo sistema di posizionamento permette di realizzare con facilità e rapidità acquisizioni GPR (Ground Penetrating Radar, Georadar) mantenendo un ottimo contatto e quindi un buon accoppiamento tra il mezzo da investigare e l'antenna. Il PSG è determinante per condurre acquisizioni 3D con strumentazione Georadar. La ricostruzione 3D dei dati GPR si realizza durante il processing dei dati attraverso algoritmi di migrazione che necessitano copertura di dati Radar con geometria nota.

La possibilità di migrare i dati Georadar consente di risolvere i problemi di ricostruzione del mezzo indagato anche in presenza di geometrie complesse. Il PSG permette di realizzare facilmente questa operazione di posizionamento e ricostruzione geometrica dei dati Georadar acquisiti.

Application

Georadar 3D surveys of technical equipment and buildings.

Features

PSG is a new positioning system for operating Georadar 3D surveys.

The system makes it possible to effect GPR acquisitions quickly and easily, preserving a good match between the antenna and the subject of the survey.

PSG is considered a decisive factor in 3D surveys with Georadar instruments.

3D surveys are particularly useful for locating and reconstructing the geometry of targets in different materials (iron, wood, plastic, stone, etc.) and non-planar geometry.

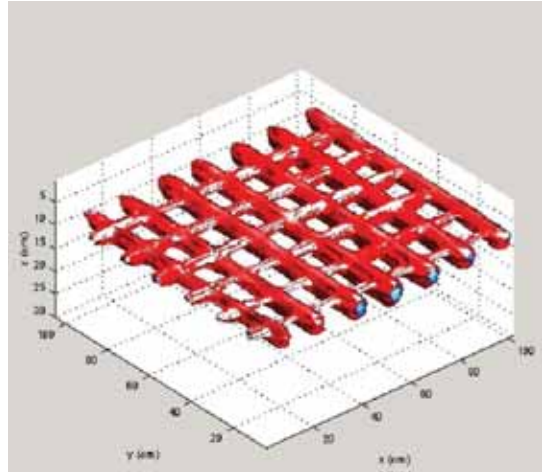
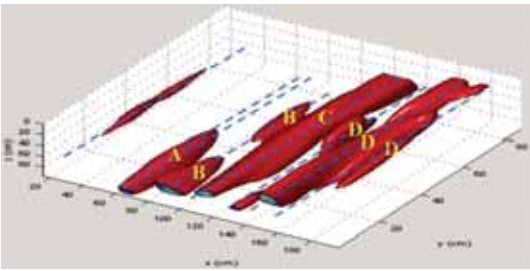
Typical applications for GPR 3D surveying are subsurface utility mapping and inspections of buildings.

To produce Georadar 3D images of non-planar reflectors, the data are of necessity processed with a migration software that makes it possible to solve reconstruction problems as well as more complex cases.

1.

Esempio di applicazione del metodo di indagine: la situazione reale e le proiezioni ottenute dai dati acquisiti

Applicative test of the method: real situation and acquired data



Vantaggi

- Costo ridotto.
- Personale tecnico: occorrono solo due persone per utilizzare il PSG.
- Invasività: il PSG può essere utilizzato senza interruzione per le attività di superficie (traffico, ecc.).
- Operatività: il PSG può essere utilizzato in spazi ristretti e su superfici irregolari. Il tempo di messa in opera e ritiro del PSG è di pochi minuti.
- Caratteristiche tecniche: il PSG è semplice e affidabile. Garantisce inoltre un accoppiamento tra antenna del Georadar e il mezzo indagato migliore poiché l'antenna segue meglio gli avvallamenti del terreno senza mai perdere il contatto con la superficie.
- Il PSG è un sistema che si può adattare a tutte le antenne dei Georadar in commercio.

Otherwise, for a successful migration, it is essential to have a perfect knowledge of survey geometry. PSG is a simple and effective system that meets these requirements.

Advantages

- Effective, low-cost, ease of use;
- Personnel advantages: PSG can be used with only two operators;
- It is a system that can be used with all the types of antenna available nowadays;
- It makes it possible to carry out an accurate 3D GPR survey without any need of an antenna array;
- It enables GPR data to be acquired without interrupting activities around the surface.
- It can be used on narrow and irregular surfaces.

Sistema di regolazione della portata di abrasivo di un sistema di taglio a getto d'acqua

System for regulating the abrasive mass flow rate in a waterjet cutting system

Applicazione

Settore degli utilizzatori di impianti di taglio waterjet.

Descrizione

Si tratta di un sistema di regolazione della portata di abrasivo di un sistema di taglio a getto d'acqua. Il sistema è composto da una cella di carico sulla quale viene alloggiata la tramoggia che regola l'abrasivo. La cella di carico fornisce in uscita un segnale elettrico proporzionale alla massa misurata; questo segnale viene trasferito ad una unità di controllo che lo elabora e determina la portata di abrasivo che è stata erogata.

Il sistema di governo a sua volta genera un segnale di comando che viene inviato al dispositivo di erogazione dell'abrasivo.

Vantaggi

I vantaggi del sistema di controllo della portata di abrasivo brevettato sono i seguenti:

- maggiore livello qualitativo della lavorazione, in termini di uniformità delle superfici;
- possibilità di variare il valore desiderato di portata dell'abrasivo anche durante la lavorazione;

Application

Waterjet cutting system users.

Features

The invention refers to a system for regulating the abrasive mass flow rate in a waterjet cutting system. The system comprises a load cell on which a hopper (to regulate the abrasive) is placed. The load cell supplies an electrical signal proportional to the weight of the abrasive powder; this electric signal is transmitted on a control system the job of which is to process the signal, thus determining the mass flow rate.

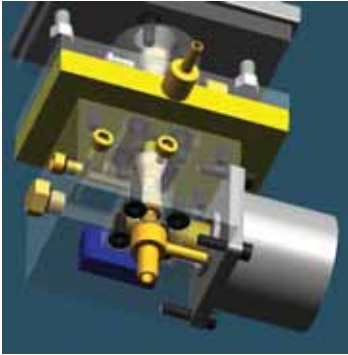
Advantages

- The main advantages of the patented system are:
- higher cutting quality in terms of the uniformity of surfaces;
 - possibility varying the abrasive mass flow rate during machining operations;
 - possibility of being easily integrated on existing AWJ facilities;
 - flexibility;
 - dynamic and continuous calibration of feeding conditions;

1.

Il sistema: schema del prototipo, prototipo e durante l'utilizzo

The system: render, prototype and at work



- possibilità di essere applicato anche agli impianti AWJ esistenti;
 - flessibilità;
 - taratura continua dinamica delle condizioni di erogazione;
 - massimo livello di integrazione con l'unità di governo;
 - possibilità di riempire la tramoggia anche senza arrestare la macchina;
 - costi contenuti.
- higher integration level with the control system;
 - the hopper loading can be automated and carried out continuously;
 - low costs.

Metodo per la determinazione della superficie tridimensionale di un oggetto

Method for modelling 3D surfaces

Applicazione

Il metodo consente di ricostruire facilmente oggetti 3D anche complessi. Tale sistema può essere impiegato nella ricostruzione 3D di facciate di edifici. Un esempio di applicazione potenziale è la realizzazione di software commerciali di estrazione di superfici, da abbinare in bundle a dispositivi di acquisizione come laser scanner e fotocamere 3D.

Descrizione

Il metodo consente la rapida costruzione di una superficie chiusa da una nuvola di punti 3D comunque acquisita (con range finder o laser scanner). La superficie è rappresentata dal livello zero di una funzione volumetrica che evolve secondo equazioni della fluidodinamica.

Vantaggi

I vantaggi del metodo brevettato sono i seguenti:

- velocità di esecuzione molto elevata e indipendente dalla complessità topologica;
- versatilità e compatibilità con un'ampia varietà di sistemi di acquisizione;
- controllo efficace e fisico dei parametri evolutivi;
- facile ottimizzazione dei parametri.

Application

The method makes for easy reconstruction of complex 3D objects. The system can also be used for the 3D reconstruction of building façades.

An example of potential application is the wrapping of software to be bundled with 3D modelling devices such as laser scanners and 3D cameras.

Features

The method makes for rapid reconstruction of a 3D closed surface from an arbitrary cluster of points (acquired with range-finders or laser scanners).

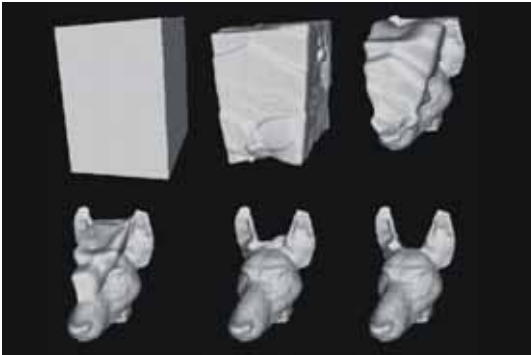
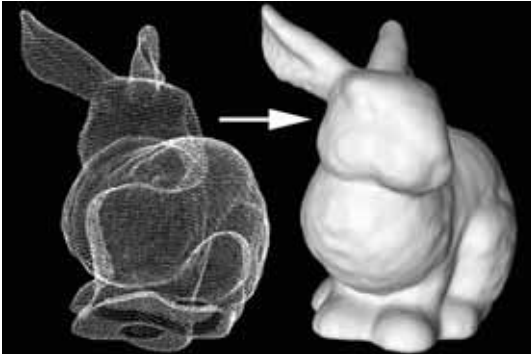
The surface is constructed as the zero level-set of a volumetric function that evolves in accordance with the laws of fluid-dynamics. This permits a simple and physically plausible control of the surface evolution.

Advantages

The main advantages of the patented method are:

- very fast evolution, irrespective of the topological complexity of the surface to be modelled;
- flexibility and compatibility with a wide variety of acquisition systems;
- powerful and intuitive control on evolution parameters;
- easy parameter tuning.

1.
Esempi di ricostruzioni 3D di
forme di oggetti
Examples of 3D objects
reconstructions



Metodo e apparato per la generazione di un segnale di comando in funzione di un atto respiratorio

A method and apparatus for generating a control signal as a function of a respiratory act

Applicazione

- Tastiera a modulazione del respiro.
- Dispositivo per la comunicazione rivolto a soggetti con handicap fisici.
- Dispositivo per comunicazione applicabile in contesto di rumore ambientale e impossibilità d'uso degli arti superiori.

Descrizione

Il principio di funzionamento del dispositivo si basa sull'acquisizione di un segnale prodotto dal soggetto mediante il respiro che può essere agevolmente modulato attraverso la bocca e/o il naso.

La modulazione del flusso in termini di durata dei singoli efflussi anche nell'ambito del medesimo atto respiratorio può codificare una serie di comandi quali lettere o funzioni (ad esempio il codice Morse che codifica le lettere dell'alfabeto attraverso sequenze di punti e trattini).

Lo stesso concetto si applica al presente dispositivo: un'interfaccia software dedicata e sviluppata a corredo del dispositivo riceve in ingresso il segnale dal circuito analogico, converte il segnale Morse in codice alfanumerico, e si

Application

- Respiratory keyboard through breathing modulation.
- Communication device of subjects with a severe physical handicap.
- Communication device applicable in the context of environmental noise and the impossibility of using the upper limbs.

Features

The physical principle of the device is the acquisition of a signal produced by the subject while breathing and easily modulated through the mouth and/or the nose.

The modulation of the flow in terms of the duration of the single outflows, within the same respiratory action, can codify a set of commands as letters or functions (for instance, the Morse code that identifies the letters of the alphabet through sequences of points and hyphens).

The same concept is applied to the present device: a dedicated software interface, developed together with the device, receives as the input the signal from the analogical circuit, converts it into alphanumeric code, and interacts with the resident

1.

Il sistema: sensore, utilizzo, prototipo

The system: sensor, use, prototype



interfaccia con i software residenti sul PC quale segnale di input.

Vantaggi

Il dispositivo proposto consente di fornire input molteplici (numeri, lettere, funzioni speciali) rispetto ad un tradizionale interruttore con semplici funzioni di on/off.

La velocità o tasso di comandi al minuto è sensibilmente elevato e confrontabile con i dispositivi standard.

Il sistema è facilmente realizzabile, miniaturizzabile e adatto per l'utilizzo in qualsiasi situazione (lavoro, casa, ufficio, aereo, auto, moto, ecc.).

softwares of the PC as an input signal (like a keyboard or a mouse).

Advantages

The new device makes it possible to provide more inputs (numbers, letters, special functions) than a traditional switch having only the on/off position. The communication speed (i.e. rate of commands per minute) is markedly high and comparable with the standard devices (keyboard or mouse).

The system is easily created (even with miniaturized dimensions), and suitable for use in any situation (job, house, office, airplane, auto, motorbike, ecc.).

Cannula aortica

Aortic cannula

Applicazione

- Circolazione extracorporea per bypass cardiopolmonare durante interventi di cardiocirurgia.
- Circuiti di assistenza ventricolare.

Descrizione

Durante gli interventi di cardiocirurgia si utilizza normalmente la circolazione extracorporea del sangue. Il sangue viene prelevato dal paziente prima di entrare nel cuore e viene immesso nuovamente nel paziente a valle del cuore in aorta. Le cannule sono i dispositivi di prelievo e di reimmissione del sangue. Le cannule attualmente in commercio sono essenzialmente costituite da condotti rigidi.

La cannula brevettata è costituita da un puntale che può variare la propria geometria creando una situazione fluidodinamica che non danneggia la frazione corpuscolata del sangue.

In particolare, questa cannula garantisce di infondere portate elevate senza provocare getti ad alta velocità, in quanto mette a disposizione adeguate sezioni di passaggio la cui forma varia grazie alla deformabilità della parete del puntale

Application

- Extra-corporeal circulation for cardiopulmonary bypass during cardiac surgery.
- Ventricular assist circuits.

Features

During cardiac surgery, extracorporeal blood circulation resulting in a cardiopulmonary bypass (CPB) is generally adopted.

Blood is withdrawn from the patient prior to entering the heart and re-infused into the patient, into the aorta. Cannulae are the devices used to access the vascularisation of patients, either at the draining or the re-infusion site. At present, cannulae on the market are mainly made of rigid tubing.

The peculiarity of the cannula invented lies in the fact that the tip may change its shape resulting in a non- blood-damaging fluid dynamic situation depending on the momentary haemodynamic conditions.

More specifically, this cannula makes it possible to infuse high blood flow rates without producing high jet velocity, since it offers proper variable cross sections thanks to the deformability of the tip wall

1.
Prototipi
Prototypes



realizzata con un materiale flessibile. In tal modo non si producono eccessive resistenze a carico del cuore durante il periodo di riavvio della circolazione naturale.

Vantaggi

Il vantaggio della nuova cannula è il superamento di uno dei principali limiti tecnologici di cui soffrono i dispositivi attualmente in uso: non poter essere ottimizzati sia per le condizioni di funzionamento a regime, sia per le condizioni di funzionamento durante i transitori di riavvio del cuore e durante l'applicazione di sistemi di assistenza cardiocircolatoria. La cannula brevettata minimizza lo stress a cui è sottoposta la frazione corpuscolata del sangue del paziente riducendo l'emolisi durante l'intervento.

that is made of a flexible material, thus minimizing the afterload experienced by the heart during the weaning transients.

Advantages

The new cannula overcomes one of the main technological limitations affecting the devices currently on the market: that of not being optimised either in extracorporeal circulation regime conditions or in weaning transients of the heart, or during the application of cardiovascular assist systems. The patented new device reduces the drawbacks of conventional cannulae (i.e. haemolysis, energy dissipation, and the risk of atheromatous material's dislodging).

Dispositivo per la misura del tensore d'inerzia di un corpo rigido

Device for measuring the inertia tensor of a rigid body

Applicazione

Il dispositivo può essere impiegato per misurare il tensore d'inerzia di corpi rigidi aventi forma e dimensioni qualsiasi, anche di interi autoveicoli.

Descrizione

Il dispositivo è costituito da: almeno un corpo rigido il cui tensore d'inerzia è da misurare, un mezzo di sospensione rispetto ad almeno un punto fisso che impone almeno un grado di vincolo, mezzi di eccitazione per l'induzione del movimento del corpo rigido, nonché un gruppo di rilevamento del movimento e un gruppo di trasmissione dati ad un elaboratore numerico per la registrazione dei dati stessi e per l'esecuzione di una procedura di identificazione parametrica basata su un modello matematico del corpo rigido sospeso a pendolo, atta ad ottenere le sei componenti del tensore d'inerzia.

Vantaggi

I dispositivi di misura comunemente utilizzati sono molto complicati da usare ed i metodi di misura implementati spesso possiedono una scarsa accuratezza. Il dispositivo brevettato è preciso,

Application

The device could be used to measure the inertia tensor of rigid bodies of various shapes and geometry, even those of whole motor vehicles.

Features

The device consists of: a rigid body, of which the inertia tensor that has to be measured, a suspension with respect to at least one fixed point, imposing at least one degree of restriction, excitation devices for inducing the movement of the rigid body, a movement detection group and a data transmission group to a numerical processor, for recording said data and executing a parametrical identification procedure based upon a mathematical model of the rigid body suspended like a pendulum, suitable for obtaining the six components of the inertia tensor of a said rigid body.

Advantages

The measuring devices developed are therefore rather complicated to use, and the measurement methods are characterised by a low accuracy. The device developed is simple, accurate, reliable,

1.
Il dispositivo per le misure su
grandi masse
The system for huge mass
measurements



affidabile, semplice e funzionale, con costi contenuti. Inoltre, esso ha il vantaggio di non richiedere l'esecuzione di sei misure distinte del movimento spaziale di un corpo rigido sollecitato secondo sei assi distinti. Infatti, il tensore d'inerzia è ricavato imponendo al corpo rigido una rotazione attorno ad un generico asse variabile, in continuo nello spazio.

2.
Il dispositivo per le misure su
piccole masse
The system for small mass
measurements



and functional, with moderate costs. Another advantage is that it does not call for six different measurements of the movement of the rigid body, which is stressed on six separate axes. This permits measurement of the inertia tensor without changing the orientation of the rotation axis in relation to the body. The rigid body is allowed to rotate around an axis, which varies its axis continuously in space.

Macchina elettrica sincrona a bobine concentrate

Synchronous electrical concentrated coil machine

Applicazione

Una delle applicazioni più importanti riguarda i grandi motori per la propulsione navale elettrica. Questo tipo di motori è particolarmente adatto a propulsioni tipo pod e sottomarine poiché, a pari prestazioni, i motori elettrici realizzati con questa tecnologia risultano essere di dimensioni radiali e longitudinali più ridotte rispetto alle soluzioni tradizionali.

Descrizione

Si tratta di nuova tipologia di macchina sincrona a bobine di armatura concentrate che presenta una struttura semplice, omogenea, realizzabile in numerose configurazioni di macchine rotanti e lineari, per applicazioni come motore o generatore.

Vantaggi

La principale caratteristica costruttiva è la presenza di un numero di denti di statore molto prossimo al numero di poli di campo, mantenendo eccellenti qualità in termini di distorsione armonica, di cogging e di ondulazione di coppia. Tale macchina elettrica è caratterizzata dalle seguenti proprietà principali: avvolgimento di armatura dotato

Application

One of the most relevant applications regards large motors for electrical naval propulsion. This type of electrical engine is specifically suitable for submarine or pod propulsions because electric engines made in application of this new technology are smaller in both radial and longitudinal dimensions than the conventional ones generating the same power and with the same torque.

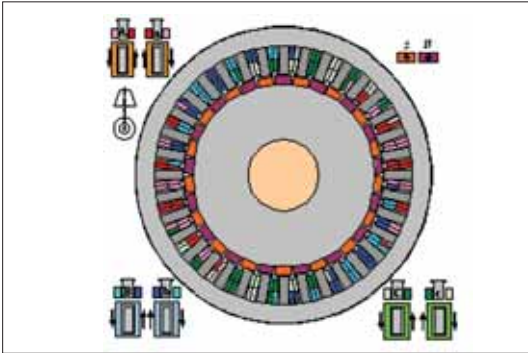
Features

The invention concerns a type of synchronous machine equipped with armature concentrated coils, that have a simple, homogeneous structure, feasible in several rotating and linear configurations, for applications such as a motor or a generator.

Advantages

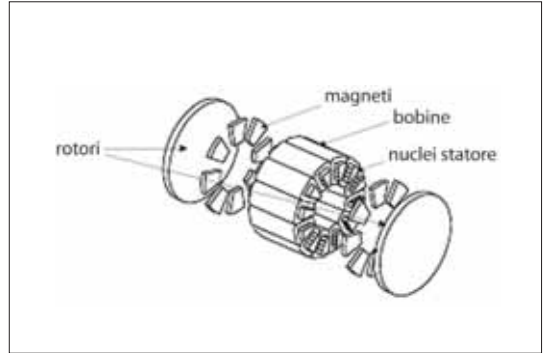
The main feature of the machine's structure is the presence of a number of stator teeth very close to the number of field poles, maintaining excellent quality in terms of harmonic distortion, cogging and torque (force) ripple. This new type of electric motor is characterized by the following main

1.
 Schema elettrico e
 realizzazione prototipale
 Electrical scheme and
 prototype



solamente di bobine concentrate; salienze di statore e di rotore uniformemente distribuite lungo le superfici al traferro; passo di dente di statore e passo del polo di campo quasi uguali; collegamento controverso tra bobine di denti adiacenti appartenenti allo stesso avvolgimento di fase.

2.
 Schema di possibile
 realizzazione della macchina
 Scheme of a possible
 realisation



features: an armature winding consisting of concentrated coils only; stator and rotor saliences uniformly distributed along the air-gap surfaces, and almost the same stator tooth pitch and field pole pitch; inverted connections between the coils of adjacent teeth belonging to the same phase winding.

Sistema di innesco del collasso plastico di un elemento strutturale metallico

Triggering system for the plastic collapse of a metal structural element

Applicazione

Il meccanismo di innesco e lo stadio d'assorbimento di energia basato sul suo funzionamento permettono di realizzare un carrello di atterraggio per velivoli ad ala rotante o fissa con elevate caratteristiche di assorbimento di energia in condizioni di impatto ad alta velocità.

Descrizione

L'invenzione si riferisce ad un sistema di innesco del collasso plastico di un elemento strutturale metallico, che nell'applicazione proposta rappresenta lo stadio aggiuntivo di assorbimento di energia. Nell'applicazione proposta il sistema è installato nel carrello e si attiva al raggiungimento del fondo corsa da parte del pistone, promuovendo un collasso regolare dell'assorbitore e permettendo una corsa aggiuntiva all'organo di atterraggio [Figura 1]. Il meccanismo di innesco è formato da due anelli concentrici, fra i quali si inserisce l'elemento strutturale metallico, ed è dimensionato per indurre la formazione di pieghe nelle pareti sottili dell'assorbitore quando l'ammortizzatore ha esaurito la propria capacità di assorbimento di energia [Figura 2].

Application

The triggering system can be installed in an energy-absorbing stage so to develop a crashworthy landing gear, for airplanes or rotorcraft.

The landing gear can in fact be exploited to absorb the vertical impact energy in a crash, so as to enhance the crashworthiness of the aircraft structures and to contribute to the survivability of the occupant in crash events.

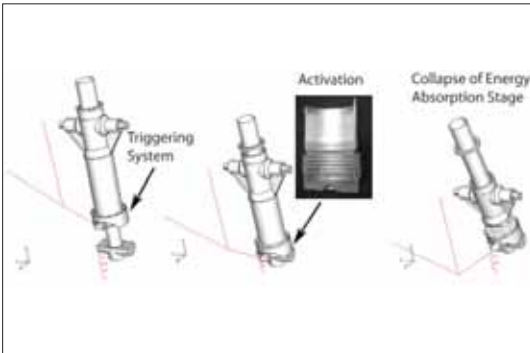
Features

In the application for a crashworthy landing gear, the energy-absorbing stage designed for crash conditions is represented by a metal structural element, and the invention refers to a triggering system to induce its collapse in controlled conditions.

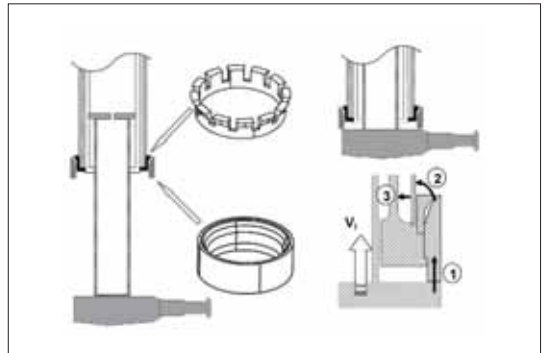
The system is installed in the landing gear and it is activated at the end of the piston stroke, promoting a regular collapse of the absorber and allowing an additional stroke of the landing system [Figure 1]. The crash tube is inserted between two coaxial rings, forming the triggering system and can be designed to induce the development of buckles in the tube walls when the oleo-dynamic shock

1. Applicazione del sistema di innesco in un carrello di atterraggio (analisi ad elementi finiti e risultati sperimentali)

Embodiment of the triggering system in a landing gear (finite elements analyses and experimental results)



2. Descrizione del meccanismo di innesco
Features of the triggering system



Vantaggi

I principali vantaggi del sistema brevettato, rispetto ad altre soluzioni ideate per carrelli d'atterraggio con prestazioni d'assorbimento di energia in condizioni di emergenza, sono i seguenti:

- eliminare i picchi di carico nella fase iniziale del collasso;
- permettere di sfruttare l'assorbitore come elemento strutturale in normali condizioni operative;
- evitare l'introduzione nella struttura di vincoli progettati per cedere a un livello prefissato di forza;
- permettere di sfruttare completamente le capacità di assorbimento di energia dell'ammortizzatore e far sì che i massimi carichi siano applicati al carrello in condizioni di stelo completamente represso, riducendo i rischi di rotture e malfunzionamenti.

absorber has exhausted all its energy-absorption capabilities [Figure 2].

Advantages

The main advantages of the patented system compared with other solutions devised to develop crashworthy landing-gears are as follows:

- to eliminate the load peaks during the initial phase of the collapse;
- to exploit the crash tube as a reliable structural element in normal landing operations;
- to avoid the insertion in the structure of breakable connections;
- to completely exploit the energy-absorbing capabilities of the oleo-dynamic shock absorber and to allow the most critical load conditions when the piston is completely retracted so as to reduce the risks of failures and malfunctioning.

Imbracatura adatta per l'uso su natanti: "trapezio di sicurezza salvavita"

Harness suitable for use on watercraft: "life-saving trapeze hook"

Applicazione

Un sistema di sicurezza per lo sgancio rapido dell'imbracatura dalla redancia del trapezio in caso di emergenza, installabile su tutti i modelli di imbracature del tipo a trapezio senza dover effettuare significative modifiche, ma semplicemente sostituendo la piastra di aggancio.

Descrizione

L'invenzione riguarda un sistema di sicurezza per imbracatura, in particolare del tipo a trapezio, adatta per l'uso su natanti come barche a vela o windsurf.

In una sua forma di realizzazione il sistema comprende:

- un elemento base accoppiato a detta imbracatura;
- un gancio accoppiato a detto elemento base.

L'elemento base è costituito da due pezzi: uno connesso a detta imbracatura e l'altro a cui è connesso detto gancio. Entrambi sono accoppiati mediante mezzi di aggancio sfilabili.

È stata prevista la realizzazione del dispositivo sia usando materiali tradizionali, quali l'acciaio e le leghe di alluminio, sia utilizzando materiali innovativi caratterizzati dal basso peso, ma al

Application

A safety system for the emergency release of the harness from the thimble for use on all trapeze harnesses without any significant alteration except for the support plate.

Features

The invention is a safety system for harness, suitable for use on watercrafts such as sailing boats and windsurfs.

The harness comprises:

- a basic element coupled to harness;
- a hook coupled to the basic element.

The basic element consists of a first piece connected to the harness and a second piece that can be disconnected from the first piece; the first piece is coupled to the second one by a removable connection pin.

The materials preferred for the system described above are stainless steel or aluminium alloy, given use in the presence of salt water. Alternatively, to lighten the weight, the system can be made of composite materials, such as reinforced carbon fibers, Kevlar composite etc.

1.
Il dispositivo chiuso
The harness with the hook at
the closed position



tempo stesso da elevate prestazioni, quali fibra di carbonio e materiali compositi.

Vantaggi

L'invenzione consente di sganciarsi dalla redancia in modo semplice e immediato senza esercitare elevate forze. Il dispositivo non crea complicanze costruttive dell'imbracatura né particolari costi aggiuntivi. In caso di emergenza è sufficiente tirare una maniglia e si è liberi dall'imbracatura.

Uso obbligatorio

La Federazione Internazionale della Vela - ISAF - ha reso obbligatorio l'uso di dispositivi di sgancio rapido durante tutte le competizioni di tutte le classi, a partire dal 1 Gennaio 2006.

2.
La procedura di sgancio
The release procedure



Advantages

This invention provides a fast, safe release from trapeze's thimble of any kind of sailing-boat. This equipment has been designed for easy installation on all kinds of trapeze slings. No significant changes are required for fitting it. In case of need, an instinctive pull on the emergency handle will free the sailor from the thimble.

Compulsory use

The International Sailing Federation - ISAF - has made the use of safety harnesses compulsory during competitions on all sailing classes as from the 1st of January 2006.

Procedimento per misure radar di spostamento di aree urbane e zone franose

Process for radar measurements of ground movement in city areas and landslide-prone zones

Applicazione

Individuazione dei movimenti crostali del terreno e ricostruzione di modelli altimetrici su vasta scala.

Descrizione

L'invenzione si riferisce a un procedimento per misurare con precisione millimetrica lo spostamento di aree urbane e zone franose. Il procedimento prevede, avendo a disposizione N immagini realizzate con un radar ad apertura sintetica ("Synthetic Aperture Radar" o SAR) su di un arco di tempo elevato (tipicamente pluriennale), di individuare i retrodiffusori che mantengono inalterate nel tempo le proprie caratteristiche elettromagnetiche, chiamati retrodiffusori permanenti ("Permanent Scatterers" o PS), dei quali vengono misurati lo spostamento (precisione millimetrica), l'elevazione (precisione metrica) e il contributo atmosferico. I PS vengono individuati tramite una procedura che prevede la formazione di N-1 interferogrammi differenziali rispetto alla stessa immagine principale (master), utilizzando, se disponibile, una mappa numerica di elevazione.

Application

Ground motion measurement and digital elevation model, generated on a large scale.

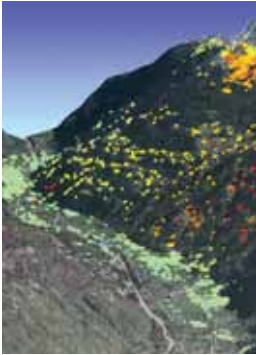
Features

The invention relates to a process for measuring the movement of city areas and landslide-prone zones with millimeter accuracy. According to the invention, a process for identifying radar scatterers, called permanent scatterers (PS), that maintain their electromagnetic characteristics unchanged is derived from N Synthetic Aperture Radar (SAR) images measured over a long (typically multi-year) period. Motion (with millimetric accuracy), elevation (metric accuracy) and the atmospheric contribution of each PS are then measured. The PSs are identified through a procedure in which N-1 differential interferograms are formed in relation to the main image, called a master, using, if available, a digital elevation model or DEM.

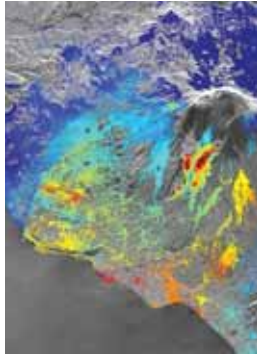
Advantages

The core of the patented PS Technique is its capability to estimate ground motion with

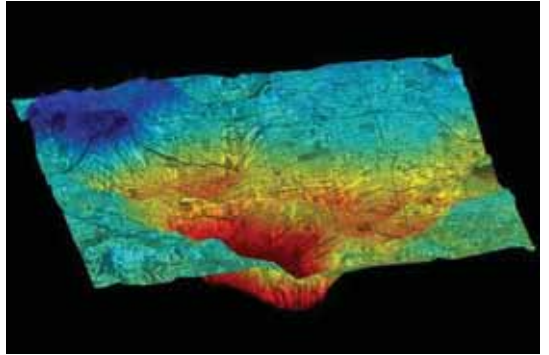
1.
Frana del Monte Padrio
Landslide of Mount Padrio



2.
Vulcano Etna
Etna Volcano



3.
Mappa di deformazione 3D
Pomona (California)
3D deformation map Pomona
(CA-USA)



Vantaggi

Il cuore del brevetto della Tecnica PS risiede nella capacità di stimare con precisione millimetrica il movimento del terreno rimuovendo il disturbo atmosferico (APS, Atmospheric Phase Screen) sulla griglia dei PS individuati. Inoltre si possono utilizzare orbite satellitari ripetute con distanza reciproca maggiore di quella consentita dall'interferometria SAR differenziale (baseline critico), con un conseguente miglioramento del campionamento temporale e della stima dell'elevazione del terreno.

millimeter accuracy, removing the atmospheric artifacts (APS, Atmospheric Phase Screen) on the grid of the identified PS. Moreover, repeated satellite orbits with a relative distance exceeding that allowed by classic SAR differential interferometry (critical baseline) can be exploited. As a consequence, improved temporal sampling and a better ground elevation estimate are achieved.