



Centro Sviluppo Progetti



Via Ercolani 9/c 40026 Imola BO Italy

Gmg.ricerca@tin.it

T.+39 0542642853 F.+39 0542688573

Oggetto della proposta di progetto

Acti-nose naso elettronico attivo.

Apparato elettronico atto a rilevare e rappresentare in modo digitale la composizione chimica di oggetti organici e inorganici.

con la possibilità di selezionare l'area di ricerca desiderata e il peso molecolare del composto ricercato.

Stato dell'arte

La tecnologia dei sensori che vanno sotto il nome di naso elettronico si sta diffondendo rapidamente perché apre infinite nuove applicazioni.

Il principio di funzionamento cambia in dipendenza dal tipo di sensore utilizzato, resta però invariato il modo di raccolta dati, dove si forza il passaggio di aria con "l'odore" da rilevare attraverso una serie di sensori sensibili a differenti molecole così da ottenere una rappresentazione digitale delle sostanze rilevate.

Problema tecnico esemplificativo

Occorre digitalizzare l'odore di metalli o sostanze presenti in porzioni microscopiche di un reperto.

La nostra esigenza tecnica è la rintracciabilità di sostanze e patine presenti su oggetti d'arte.

Bronzi, gioielli d'oro o d'argento sono carichi di sostanze, in particolare negli interstizi o in cavità del gioiello o del reperto si accumulano, pollini, sali o sostanze organiche ed inorganiche in dipendenza delle condizioni ambientali e delle azioni effettuate sull'oggetto.

In diversi periodi storici si utilizzano diverse sostanze che definiremo marcatori, la cui assenza o la cui presenza può indicare l'epoca presunta dell'oggetto o il tipo di lavorazione a cui è stato sottoposto più recentemente.

Questi dati in mano ad esperti di restauro saranno preziosi per determinare l'originalità del reperto e la storia della sua manutenzione.

Gli stessi restauratori forniranno l'elenco dei marcatori da ricercare:

tracce di solventi, o cere caratteristiche di differenti epoche storiche, potranno dare indicazioni sulla provenienza e sull'età presunta del reperto, lo studio delle patine potrà dare informazioni sul processo costruttivo utilizzato e sugli ultimi interventi.

Riuscendo poi a vaporizzare micro porzioni di metallo si potrà ricercare la presenza o meno di particolari metalli non presenti all'epoca di costruzione del reperto aprendo infinite applicazioni all'uso dell'ACTI-NOSE

Soluzione proposta

Gli attuali sensori rilevano le presenze di sostanze chimiche presenti nell'aria e non possono misurare le sostanze chimiche accumulate ad esempio negli interstizi di un bronzetto romano, né digitalizzare "l'odore" di un metallo.

La soluzione da noi proposta è quella di stimolare l'emissione di particelle in punti microscopici, così da potere misurare gli odori presenti all'interno di lesioni, o misurare "l'odore" dei metalli.

La stimolazione avviene tramite l'uso di un laser a potenza modulata, così da potere gestire l'impulso laser e ricavare degli spettri a potenze via crescenti fino a sentire l'odore del metallo vaporizzato.

Ogni potenza irradiata corrisponderà ad un grafico degli odori rilevati.

Un opportuno data base darà quindi indicazioni incrociate sui materiali sottoposti ad analisi.

Tutti i dati raccolti saranno quindi accompagnati da un valore di potenza di irradiazione della superficie.

Descrizione

vaporizzando le molecole di una specifica micro zona, tramite raggio laser a impulso modulato, potremo rilevare la presenza di sostanze nella zona di specifico interesse escludendo l'odore circostante.

1) lente con mirino a croce

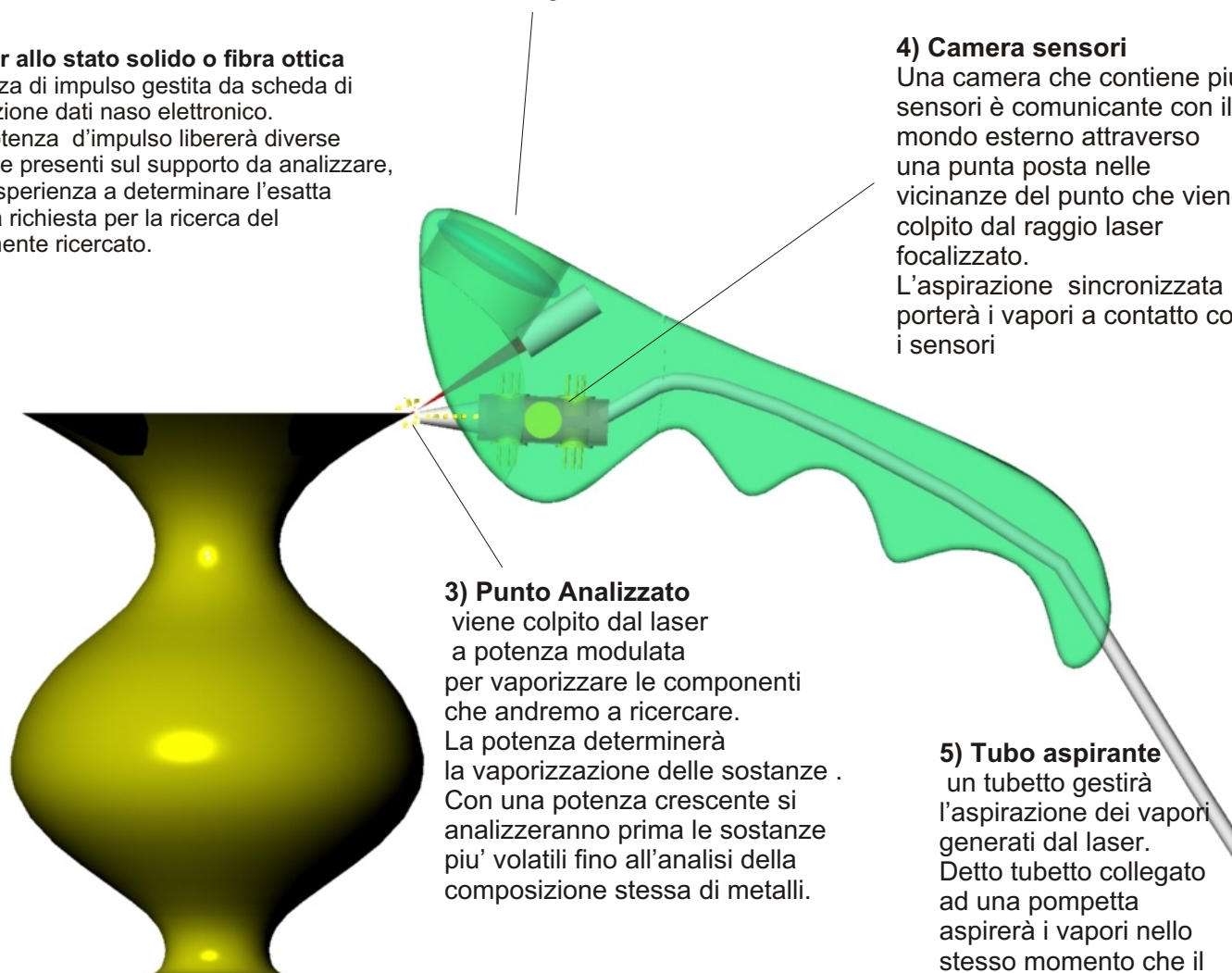
per individuare ed ingrandire il punto che si intende vaporizzare.

2) Laser allo stato solido o fibra ottica

a potenza di impulso gestita da scheda di acquisizione dati naso elettronico. Ogni potenza d'impulso libererà diverse sostanze presenti sul supporto da analizzare, sarà l'esperienza a determinare l'esatta potenza richiesta per la ricerca del componente ricercato.

4) Camera sensori

Una camera che contiene piu' sensori è comunicante con il mondo esterno attraverso una punta posta nelle vicinanze del punto che viene colpito dal raggio laser focalizzato. L'aspirazione sincronizzata porterà i vapori a contatto con i sensori



3) Punto Analizzato

viene colpito dal laser a potenza modulata per vaporizzare le componenti che andremo a ricercare. La potenza determinerà la vaporizzazione delle sostanze. Con una potenza crescente si analizzeranno prima le sostanze piu' volatili fino all'analisi della composizione stessa di metalli.

5) Tubo aspirante

un tubetto gestirà l'aspirazione dei vapori generati dal laser. Detto tubetto collegato ad una pompetta aspirerà i vapori nello stesso momento che il laser ne determinerà la creazione. Un'opportuno ciclo di "lavaggio" pulirà i sensori da residui della precedente misura

6) Oggetto da analizzare .

Uno studio preventivo dell'oggetto e dei sensori permetterà le piu' diverse applicazioni dal settore medico all'industriale, all'investigativo. gli esperti dei singoli settori indicheranno le sostanze da ricercare. Per esaltarne la presenza o l'assenza.



Centro Sviluppo Progetti



Via Ercolani 9/c 40026 Imola BO Italy

Gmg.ricerca@tin.it

T.+39 0542642853 F.+39 0542688573

Applicazioni commerciali

La soluzione tecnica proposta trova applicazione nei più disparati settori.

nel campo medico, metallurgia, chimico, agroalimentare ecc.. E tutti i campi di utilizzo dei nasi elettronici.

Con il vantaggio di potere vaporizzare praticamente ogni materiale e poterlo rappresentare sotto l'aspetto della sua composizione molecolare.

La creazione di un data base con specifiche ricerche statistiche potrebbe aprire la strada all'analisi dei tumori della pelle, così come la ricerca di sostanze dannose alla salute, o la composizione di leghe metalliche.

Tutte applicazioni rese possibili dal fatto che si può determinare in modo controllato l'emissione di molecole da parte delle superficie che intendiamo analizzare.

La principale differenza rispetto ai sensori attuali è l'emissione forzata degli odori, controllata da attinose.

Effettuare analisi a differenti potenze laser emesse permetterà di mettere in risalto sostanze di peso molecolare diverso con nuovi orizzonti di ricerca.

Conclusioni

Detto processo ci risulta essere innovativo e in buona parte brevettabile

Pratica che abbiamo avviato dopo approfondita ricerca senza esiti di tecniche similari.

Cerchiamo partner di ricerca per mettere a punto questo processo ed eventualmente condividerne lo sfruttamento commerciale.

Abbiamo a tal riguardo già aperto una collaborazione con il cnr di firenze all'istituto di fisica per mettere a punto il sistema laser.

Contiamo sulla vostra collaborazione per realizzare un progetto di ricerca comune attingendo a finanziamenti per l'innovazione tecnologica.

Cordiali saluti
Moretti Massimo