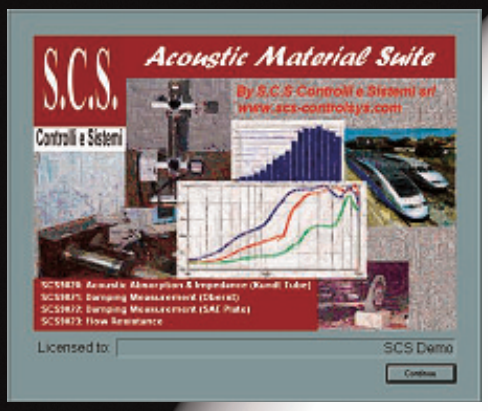
# SCS–EUROACOUSTIC

**SCS 902A**



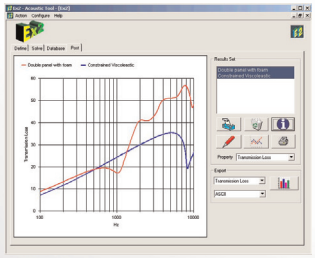

# Il Controllo del Rumore e delle Vibrazioni

***DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE PORO-ACUSTICHE E DI SMORZAMENTO DELLE VIBRAZIONI DI VARIE TIPOLOGIE DI MATERIALI***

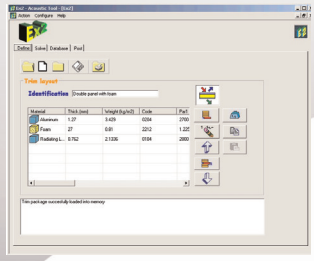
Acoustic Trims package
Ex2
Prediction Software

## SCS Ex2: Software di previsione

Il software di previsione delle caratteristiche acustiche di materiali **SCS Ex2** è molto veloce e potente per predirre i parametri acustici di composizioni multistrato costituite ad esempio da: solidi isotropici, tessuti o similari, agglomerati tessili o bituminosi, schiume, fibre, pseudo-fluidi, film spessi, ecc.
I metodi di simulazione sono stati intensivamente provati e validati con l'utilizzo dei sistemi di misura della serie SCS 902A.
L'interfaccia utente è sicuramente intuitiva e di tipo grafico, è disponibile un vasto data-base di materiali completamente gestibile dall'utente.
Possono essere definiti più di 10 combinaizoni multistrato contemporaneamente e la sequenza degli strati è modificabile graficamente in modo interattivo.
Il solutore include diversi modelli fisici per simulare i vari tipi di materiali (limp, elastic, rigid, ...), ed è prevista la selezione tra campo acustico diretto o diffuso, con analisi FFT o in 1/3 d'ottava.
I parametri acustici calcolati sono: **assorbimento, isolamento, riflessione e onda trasmessa, impedenza**.
I risultati sono esportabili in ASCII ed Excel.



L'opzione software **SCS EX2 HTL** viene utilizzata per la determinazione delle proprietà di isolamento acustico di pannelli multistrato complessi, tipicamente composti con un insieme di aree con diverso valore di TL il cui valore e influenzato significativamente dalla presenza di buchi acustici, sigillature, ecc.
SCS EX2 HTL è il software adatto per il calcolo dell'isolamento acustico di un pannello multistrato "realistico" tenedo inconsiderazione le fughe acustiche. Caratteristiche del pannello (i), particolari e buchi (circolari, rettangolari, fessurati) sono logicamente organizzati in una struttura ad albero particolarmente intuitiva.
Le curve di isolamento TL di materiali specifici sono importabili direttametne dal database Ex2 (results file) o definibili dall'utente tramite una tabella. I risultati sono le TL del pannello (incluso o escluso le fughe acustiche), oppure di ogni "area".



## SCS 902A: Sistema sperimentale

**Il sistema SCS 902A rappresenta lo stato dell'arte dei sistemi** (hardware & software) per la determinazione sperimentale delle proprietà acustiche e dinamiche dei materiali utilizzati nel controllo del rumore e delle vibrazioni

- Coefficiente di assorbimento per onde piane (Kundt Methods ISO 10532, ASTM E-1050)
- Assorbimento acustico ed Impedenza utilizzando il metodo classico TF (Transfer Function)
- Assorbimento acustico utilizzando il nuovo metodo T60 (tempo di riverbero)
- **Transmission Loss** e costante di propagazione mediante l'estensione della misura a 4 microfoni
- **Fattore di smorzamento** (Oberst method) DIN, metodo SAE, normative BS
- **Flow resistance** dei materiali porosi secondo la norma EN 29053
- **Parametro di Tortuosity** con il metodo dell'impedenza elettrica
- **Modulo di compressione e fattore di perdita (Bulk Elastic Modulus** and Damping loss factor) di materiali porosi
- **Isolamento acustico tra camere riverberanti** (ISO 140)
- **Coefficiente di assorbimento acustico statistico in camera riverberante di piccole dimensioni** (ISO 354).

www.scs-controlsys.com

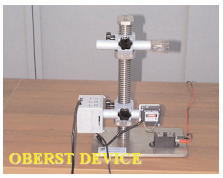
S.C.S.
euroAcoustic

# Proprietà poro-acustiche dei materiali

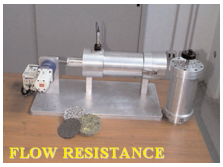
## SCS 902A

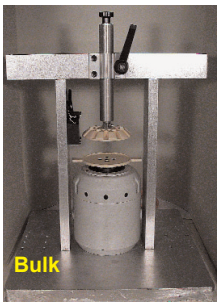
## SCS 902A Sistemi Sperimentali di Misura

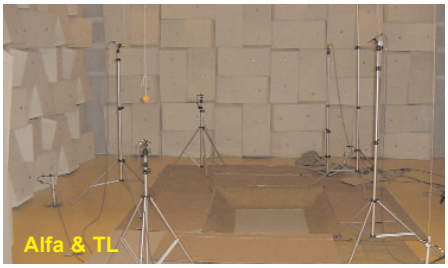
Ognuno dei sistemi specifici (figure a lato) è stato sviluppato per determinare uno o più parametri caratteristic del campione. ALcuni di essi si riferiscono a normative pubblicate, altri a specifici lavori di ricerca universitaria.
Un modo di fare comune è ad esempio quello di considerare un campione di materiale diametro 100 mm per il sistema **Kundt** (ISO/ASTM) per la **Flow Resistance** (ISO), ed utilizzarlo anche per determinare l'impedenza caratteristica, Kundt modificato, e il **Bulk modulus** (modulo elastico e fattore di perdita Loss factor). In questo modo lo stesso campione viene sottoposto a tutta una serie di test e risulta possibile la comparazione tra vari tipi di materiali o di composizioni, stratificazione, ecc.
I sistemi **Oberst** e **SAE** si riferiscono alle normative ISO/DIN e ASTM, rispettivamente; la metodologia è molto simile ma le dimensioni e le caratteristiche dei campioni sono diverse.
Il sistema **Alpha coefficient (Sabine)** non è direttamente comparabile con il coefficiente che si ottiene dal sistema Kundt, e richeide normalemnte l'utilizzo di camere riverberanti di grandi dimensioni (ISO 354). Il sistema SCS utilizza invece una camera riverberante di ridotte dimensioni i cui risultati sono "scalati" acusticamente per consentirne il confronto con quelli standard, in un ridotto intervallo in frequenza di validità della metodologia.
Il sistema **Transmission Loss** utilizza invece 2 camere acustiche come descrive la ISO 140 oppure la comparazione tra la Potenza ACustica emessa dla porta campione posto come divisorio tra una camera riverberante ed una camera anecoica, utilizzando la normativa ISO 374x.



**IL SISTEMA KUNDT PREVEDE 3 CONFIGURAZIONI:**
**TF** - metodo standardizzato e basato sulla misura della Transfer Function tra 2 microfoni (ISO/ASTM);
**T60** - nuovo metodo che utilizza la misura del Tempo di Riverbero, meglio adattato per ottenere valori energeticamente corretti in bande di 1/3 d'ottava, per applicazioni nell'edilizia;
**TL** - metodo per la misura della Transmission Loss e dell'Impedenza caratteristica (Z), direttamente comparabile con altre metodologie standard per la misura della Transmission Loss (ISO 140).
*Applicando modelli fisici opportuni è di fatto possibile derivare i singoli parametri uno dall'altro, si deve però tenere in considerazione la propoagazione degli errori e le caratteristiche estremamente eterogenee dei campioni di materiale.*




**Sistemi disponibili:**
**SCS 9020**: tubi di Kundt
- Coefficiente di assorbimento per onde piane Metodo ISO10532, ASTM E-1050)
- Assorbimento acustico ed Impedenza con il metodo TF classico
- Assorbimento acustico con il nuovo metodo T60
- Impedenza caratteristica con il nuovo metodo T60
- Transmission Loss e Costante di propagazione misurati con i tubi di estensione e 4 canali microfonici
- Caratteristiche Poro-Acustiche dei materiali derivati da misure a 3 microfoni mediante modelli di Biot (Foam)

**SCS 9021/9022**: Oberst e SAE
- Damping Loss Factor (metodo Oberst) DIN, metodo method, normative BS

**SCS 9023**: Flow Resistance
- Flow resistance di materiali porosi secondo EN 29053

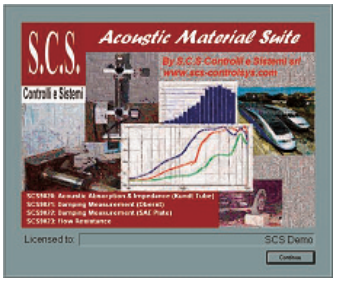
**SCS 9025**: Tortuosity
- Parametro di Tortuosity con il metodo dell'impedenza elettrica

**SCS 9026**: Bulk Modulus
- Modulo elastico e Damping loss factor di materiali porosi

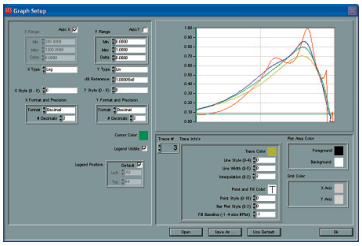
**SCS 902A/S**: Coefficiente di assorbimento e TL per incidenza casuale
- Isolamento acustico tra 2 camere (ISO 140)
- Coefficiente di assorbimento Sabine in camera riverberante di piccole dimensioni (ISO 354).

## SCS 902A Software di sperimentazione

La suite di applicativi software del sistema SCS 902A è stata sviluppata specificatamente per tutte le applicazioni relative alla determinazione delle caratteristiche poro-acustiche dei materiali, utilizzando un database comune ed un'unica piattaforma di acquisizione per tutti i vari sistemi e metodologie specifiche.
Senza l'utilizzo di menu multipli ma attraverso una singola schermata, è possibile definire e memorizzare tutti i parametri e i risultati, tutti i dati sono dunque molto facilmente richiamabili dal database, per la stampa o per l'export; possono essere realizzate versioni customs per i clienti. Oltre alle funzioni grafiche e di stampa supportate direttamente all'interno del software, le funzioni di export in ambiente windows, consentono una reportistica professionale con automazioni MS-Office™.
Diverse misure possono essere effettuate su di un singolo campione o un gruppo di essi, in FFT o 1/3 d'ottava, per ottenerne delle medie o informazioni statistiche, per tracciare la storia dello svbiluppo del materiale, il controllo di produzione, l'invecchiamento, ecc.




*SCS 902A software suite: cover*



*SCS 902A software: coefficiente di assorbimento*


**Sedi operative in: EU, USA, ASIA**

**Sedi principali:**

10051 Avigliana (TO)
Via Gandhi, 13
Tel.:+39.011.9348705
Fax:+39.011.9348703

35011 Campodarsego (PD)
Via Antoniana, 278
Tel.: +39.049.9200975
Fax: +39.049.9201239

**Rappresentante locale:**

www.scs-controlsys.com info@scs-controlsys.com


S.C.S.
euroAcoustic