



P.O.R. Campania 2000-2006_Misura 3.16
Promozione della ricerca e del trasferimento tecnologico nei settori connessi alla crescita e allo sviluppo sostenibile della Regione Campania.

La pubblicazione è stata realizzata con il cofinanziamento dell' Unione Europea.

 **benecon**
knowledge network

benecon review

sede legale: Viale Beneduce 10/81100, Caserta.
sede operativa: Abazia di San Lorenzo ad Septimum
Borgo San Lorenzo 1/80131, Aversa.

Tel.: +390818141593
Fax.: +390818141593
Web page: <http://www.benecon.it>
Mail: info@benecon.it

www.benecon.it

Focus	4
▶ Centri Regionali di Competenza	4
▶ Cos'è il Benecon	5
Struttura del Centro	6
▶ Soggetti Attuatori	6
▶ Unità operative	8
▶ Laboratori Tematici	11
Progetto dimostratore	12
▶ Ecomuseo del Parco del Cilento	12
Attrezzature	14
▶ Analisi e diagnosi dell'ambiente	14
▶ Analisi e diagnosi del territorio	17
▶ Analisi e diagnosi a scala di manufatto	21
News	24
▶ Master Ager	24

Num. 1- FEBBRAIO 2006

Periodico trimestrale del Centro Regionale di Competenza Benecon_Beni culturali, ecologia, economia per il recupero produttivo, la riconversione ecocompatibile e il design di supporto dei sistemi ambientali a valenza culturale.

Regione Campania - Assessorato all'Università e alla Ricerca Scientifica, Innovazione Tecnologica e Nuova Economia, Sistemi Informativi e Statistica, Musei e Biblioteche.

Soggetto giuridico capofila del progetto: Seconda Università degli Studi di Napoli;
Facoltà di Architettura Luigi Vanvitelli.

Responsabile Scientifico:

Prof. Arch. Carmine Gambardella

Rettore: Antonio Grella

In particolare, i CRdC sono nuove strutture ideate per aggregare gli Enti Scientifici campani dediti alla ricerca applicata.

I Centri mirano a: creare le condizioni favorevoli per le attività di ricerca, finalizzate al trasferimento tecnologico dei risultati; la cooperazione delle istituzioni della ricerca e i partner pubblici e privati, in modo da raggiungere una massa critica di competenze e risorse umane; promuovere il diretto coinvolgimento delle imprese nella realizzazione e progettazione dell'innovazione; promuovere la nascita di realtà knowledge-based. Ciascun Progetto dei CRdC prevede un **Soggetto Capofila** che realizza il Progetto attraverso i **Soggetti Attuatori**. Il Progetto, di **durata triennale**, inizialmente prevede la regolamentazione dei rapporti tra il Soggetto Capofila e i Soggetti Attuatori e la creazione di una struttura direzionale, che provvederà all'acquisizione di attrezzature non presenti sul territorio regionale.

Contemporaneamente all'**acquisizione** delle **attrezzature** si procede allo sviluppo di un **Progetto Dimostratore** che testimonia come, con l'uso delle attrezzature acquisite, si possa, garantire il coinvolgimento delle imprese nella realizzazione del Centro stesso.

<http://www.technapoli.it>

CRdC ATTIVI

- ▶ **AMRA:** analisi e monitoraggio del rischio ambientale
- ▶ **BENECON:** beni culturali, ecologia, economia
- ▶ **INNOVA:** sviluppo e trasferimento dell'innovazione applicata ai beni culturali ed ambientali
- ▶ **BIOTEKNET:** applicazioni tecnologico-industriali
- ▶ **GEAR:** biologia avanzata e sue applicazioni
- ▶ **DFM:** Centro Regionale di Competenza in diagnostica e farmaceutica molecolare
- ▶ **ICT:** tecnologie dell'informazione e della comunicazione
- ▶ **TECNOLOGIE:** nuove tecnologie per le attività produttive
- ▶ **TEST:** trasporti
- ▶ **Produzioni Alimentari**

I Progetti per la costituzione dei Centri Regionali di Competenza (CRdC) nascono nell'ambito del piano di sviluppo dell'innovazione voluto dalla Regione Campania (Misura 3.16 Por Campania 2000-2006) grazie allo stanziamento di fondi comunitari previsti da Agenda 2000.

Obiettivo primario dei Centri è quello di costituire una cerniera tra il mondo dell'Università e quello delle imprese e trasformare progetti di ricerca in iniziative imprenditoriali di successo. Ogni Centro Regionale di Competenza è dotato di un Soggetto Capofila che ha il compito di realizzare il progetto attraverso i Soggetti Attuatori e provvedere all'acquisizione di attrezzature non presenti sul territorio.

Il Benecon è uno dei dieci centri promossi dalla Regione Campania, presenta una dote di 250 ricercatori appartenenti a quattro atenei campani e a due centri di ricerca e un patrimonio di attrezzature scientifiche del valore di 9.6 milioni di euro. Attraverso il suo network di competenze multicriteri@ realizza uno spin off in grado di incrementare il capitale territoriale attraverso il diretto coinvolgimento degli attori sociali, definendo le corrette strategie e costituendo un indotto per la formazione e la crescita del lavoro.

MISSION

Upgrading Knowledge Network:

Costruire il network di saperi capace di coniugare il mondo del sapere e il mondo del saper fare attraverso il sostegno e il trasferimento tecnologico agli stakeholder del territorio.

OBIETTIVI

Coniuga ecologia ed economia per lo sviluppo sostenibile dell'ambiente naturale e costruito; **Sostiene** l'innovazione scientifica e tecnologica attraverso l'analisi e la diagnosi multicriteri@;

Struttura il Manuale di Qualità fondato sui requisiti che le imprese - agricole, produttive, di servizi - devono soddisfare per l'acquisizione del Marchio di Qualità Impresa Verde;

Attiva le Imprese Verdi attraverso il sostegno e il trasferimento tecnologico;

Promuove lo sviluppo economico e la creazione di occupazione per la conservazione, valorizzazione e fruizione dei Beni Culturali e Ambientali;

Valorizza la cultura materiale per lo sviluppo locale, anche turistico del territorio;

Incentiva la partecipazione degli abitanti per consolidare il rapporto uomo/ambiente;

Recupera la produttività e valorizza il tessuto economico, culturale e sociale.

Realizza uno spin off capace di individuare lo stato, definire la strategia e costruire un indotto per la formazione e l'incremento occupazionale.

Il Benecon è il Centro Regionale di Competenza promosso dalla Regione Campania per i beni culturali, ecologia, economia per il recupero produttivo, la riconversione ecocompatibile e il design di supporto dei sistemi ambientale a valenza culturale. Finanziato con la Misura 3.16 "Promozione della ricerca e del trasferimento tecnologico nei settori connessi alla crescita e allo sviluppo nel sistema Campania" POR Campania 2000-2006. Il Protocollo d'intesa tra la regione Campania e la Seconda Università degli Studi di Napoli, Soggetto Capofila del Centro Benecon, è stato stipulato in data 11 gennaio 2002. Mentre il 14 ottobre 2003 è stato firmato il capitolato tecnico del Progetto Esecutivo.

- ▶ **A. Dipartimento di Cultura del Progetto**
Seconda Università degli Studi di Napoli
Rappresentante Legale Carmine Gambardella.
- ▶ **B. Dipartimento di Configurazione e Attuazione dell'Architettura**
Università degli Studi di Napoli Federico II
Rappresentante Legale Gabriella Caterina.
- ▶ **C. Dipartimento di Scienze dell' Educazione**
Università degli Studi di Salerno
Rappresentante Legale Giuliano Minichiello.
- ▶ **D. Dipartimento di Ingegneria Civile**
Seconda Università degli Studi di Napoli
Rappresentante Legale: Mario Migliore.
- ▶ **E. Dipartimento Medico Chirurgico di Internistica Clinica e sperimentale, "F. Magrassi e A. Lanzara"**
Seconda Università degli Studi di Napoli
Rappresentante Legale Camillo Del Vecchio Blanco.
- ▶ **F. Facoltà di Lettere**
Seconda Università degli Studi di Napoli
Rappresentante Legale Stefania Gigli Quilici.
- ▶ **G. Facoltà di Studi Politici e per l'Alta Formazione Europea e Mediterranea Jean Monnet**
Seconda Università degli Studi di Napoli
Rappresentante Legale Gianmaria Piccinelli.
- ▶ **H. Dipartimento di Economia Aziendale**
Università degli Studi di Napoli Federico II
Rappresentante Legale Stefano Ecchia.

- ▶ **I. Dipartimento di Geofisica e Vulcanologia**
Università degli Studi di Napoli Federico II
Rappresentante Legale Gennaro Corrado.
- ▶ **L. Dipartimento PE.ME.IS.**
Università degli Studi del Sannio
Rappresentante Legale Felice Casacci.
- ▶ **M. Parco Scientifico e Tecnologico dell'area metropolitana di Napoli e Caserta**
Rappresentante Legale Luigi Iavarone.
- ▶ **N. Centro Universitario Europeo per i Beni Culturali-Ravello**
Rappresentante Legale Alfonso Andria.

I Soggetti Attuatori sono dipartimenti, facoltà, centri di ricerca, partecipanti al progetto e rappresentano i soggetti con responsabilità giuridica.
Il Benecon dispone di dodici Soggetti Attuatori.

- ▶ **A. Dipartimento di Cultura del Progetto**
Seconda Università degli Studi di Napoli
Gli spazi della memoria
Responsabile scientifico Danila Jacazzi.
Trasformazioni antropiche dell'ambiente costruito
Responsabile scientifico Gaetano Borrelli.
Ergodesign dei servizi
Responsabile scientifico Patrizia Ranzo.
Misura e controllo dei livelli fisici dell'ambiente
Responsabile scientifico Luigi Maffei.
Tutela e conservazione dell'ambiente costruito
Responsabile scientifico Giuseppe Fiengo.
Ambienti storici della città e del territorio
Responsabile scientifico Gaetana Cantone.
Analisi multicriteri@ di sistemi complessi
Responsabile scientifico Carmine Gambardella.
Diagnosi e recupero strutturale di sistemi ambientali
Responsabile scientifico Antonio De Luca.
Amministrazione, gestione e marketing delle risorse territoriali
Responsabile scientifico Mario R. Spasiano.
Valutazione estetica dei fenomeni demoantropologici
Responsabile scientifico Aldo Trione.

- ▶ **B. Dipartimento di Configurazione e Attuazione dell'Architettura**
Università degli Studi di Napoli Federico II
Tecnologie per la sostenibilità ambientale
Responsabile scientifico Virginia Gangemi.
Manutenzione di Sistemi Urbani ed Ambientali
Responsabile scientifico Gabriella Caterina.
Tecnologie bioclimatiche
Responsabile scientifico Marcello Marocco.

Le unità operative sono unità rappresentanti di competenze afferenti ciascuno ad un soggetto attuatore. La composizione delle U.O. prescinde della appartenenza all' ateneo, facoltà, dipartimento, centro di ricerca.

- Analisi geografica per le risorse del paesaggio e dell'ambiente**
Responsabile scientifico Maria Mautone.

- ▶ **C. Dipartimento di Scienze dell' Educazione**
Università degli Studi di Salerno
Scienze dell'educazione e della comunicazione
Responsabile scientifico Arturo Vanni.
Analisi psicopedagogiche per la fruizione dei Beni culturali
Responsabile Scientifico Vincenzo Sarracino.

- ▶ **D. Dipartimento di Ingegneria Civile**
Seconda Università degli Studi di Napoli
Adeguamento strutturale di sistemi complessi
Responsabile Scientifico Pasquale Malangone.

- ▶ **E. Dipartimento Medico Chirurgico di Internistica**
Clinica e sperimentale, "F. Magrassi e A. Lanzara"
Seconda Università degli Studi di Napoli
Indagini Radiologiche per i beni culturali e ambientali
Responsabile Scientifico Antonio Rotondo.

- ▶ **F. Facoltà di Lettere**
Seconda Università degli Studi di Napoli
Conoscenza archeologica della topografia del territorio
Responsabile Scientifico Stefania Gigli Quilici.
Conoscenza storico artistica degli ambiti territoriali
Responsabile Scientifico Riccardo Lattuada.

- ▶ **G. Facoltà di Studi Politici e per l'Alta Formazione**
Europea e Mediterranea Jean Monnet
Seconda Università degli Studi di Napoli

Partecipano al Centro Benecon diversi Dipartimenti appartenenti a quattro Atenei campani, quali l'Università degli Studi di Napoli Federico II, la Seconda Università degli Studi di Napoli, l'Università degli Studi di Salerno e, infine, l'Università degli Studi del Sannio. Inoltre prendono parte anche due centri di ricerca: il Parco Scientifico e Tecnologico dell'area metropolitana di Napoli e Caserta e il Centro Universitario Europeo per i Beni Culturali-Ravello.

Gabinetto giuridico-tributario

Responsabile Scientifico Gaetano Liccardo.

H. Dipartimento di Economia Aziendale Università degli Studi di Napoli Federico II Territorio e finanza

Responsabile Scientifico Stefano Ecchia.

I. Dipartimento di Geofisica e Vulcanologia Università degli Studi di Napoli Federico II Dinamiche del territorio in area sismica

Responsabile Scientifico Giuseppe Luongo.

L. Dipartimento PE.ME.IS Università degli Studi del Sannio Biologia ed ecologia per la conservazione dell'ambiente

Responsabile Scientifico Eugenia Aloj Totaro.

M. Parco Scientifico e Tecnologico dell'area metropolitana di Napoli e Caserta

Responsabile Scientifico Luigi Iavarone.

N. Centro Universitario Europeo per i Beni Culturali- Ravello

Responsabile Scientifico Ferruccio Ferrigni.

Analisi multicriteri@ dell'architettura e dell'ambiente

Laboratorio di Analisi multicriteri@ per la misura e la gestione delle risorse materiali e immateriali dell'Architettura e dell'Ambiente.

Coordinatore Sabina Martusciello.

Controllo ambientale e prototipazione

Laboratorio di analisi e verifica dei Processi di controllo dei parametri fisici e del comfort in ambienti confinanti e all'esterno; realizzazione di modelli sperimentali attraverso prototipi.

Coordinatore Luigi Maffei.

Fruizione e valorizzazione ambientale

Laboratorio per la Riquilificazione ambientale, recupero e manutenzione di contesti paesaggistici, archeologici, urbani ed edilizi.

Coordinatore Virginia Gangemi.

Comunicazione per i beni culturali e ambientali

Laboratorio per le strategie comunicative e per i modelli informativi per la valorizzazione non solo turistica dei Beni Culturali e Ambientali.

Coordinatore Giuliano Minichiello.



All'interno del Benecon sono attivi quattro laboratori tematici, affidati a quattro coordinatori. I laboratori sono:

- ▶ **Analisi multicriteri@ dell'architettura e dell'ambiente;**
- ▶ **Controllo ambientale e prototipazione;**
- ▶ **Fruizione e valorizzazione ambientale;**
- ▶ **Comunicazione per i beni culturali e ambientali.**

Il CRdC Benecon intende promuovere l'Ecomuseo del Parco del Cilento e Vallo di Diano, all'interno del quale realizzare un network di competenze specialistiche multicriteri@ che, integrandosi, forniscano sostegno e trasferimento tecnologico ai sistemi locali di imprese, alle filiere regionali, promuovendo anche la creazione di imprese in sinergia con partner pubblici e privati, al fine di realizzare lo sviluppo ecosostenibile del territorio.

Il progetto dimostratore assume lo Studio di Fattibilità del Parco "Il mulino verde".

La Sperimentazione Pilota fa riferimento nel primo triennio di esercizio a tre aree campione e precisamente Unità Ecogeometrica dei Monti Alburni, Unità Ecogeometrica del Monte Stella, Unità Ecogeometrica della Bassa Valle dell'Alento attivando una rete per il sostegno ed il trasferimento tecnologico alle imprese. Il Consorzio Bonifica Velia ha richiesto al CRdC Benecon le diagnosi multicriteri@ e la creazione di un sistema di rete informatica di distribuzione dell'acqua. Ha inoltre affidato al CRdC Benecon il progetto di restauro di alcuni casali come paradigma dei protocolli diagnostici multidimensionali sulla qualità e sulla quantità dei



Il triennio finanziato dal POR Campania 2000-2006, misura 3.16, prevede l'esecuzione di un Progetto Dimostratore attuato nel Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano, Patrimonio UNESCO, finalizzato al trasferimento tecnologico alle imprese locali per la creazione del marchio "Impresa Verde" e per la definizione di un Ecomuseo del Parco, ovvero di un insieme di strutture museali articolate sul territorio e capaci di patrimonializzare le risorse tangibili e intangibili esistenti. Una metodologia di ricerca integrata su un'unità discretizzata di territorio permette di estendere gli effetti dimostratori a n unità e di conseguenza elaborare progetti complessi e integrati di controllo dell'ambiente e del costruito alle diverse scale, per ottenere un processo virtuoso rigenerativo dell'intero sistema territorio - impresa.

parametri per l'ottimizzazione dell'opera di restauro dei manufatti da destinare ad ospitalità diffusa.

► Ad Ottati, appartenente all'Unità dei Monti Alburni, si apre una vasta voragine dove erompe la sorgente del fiume Auso e dove in un vaso artificiale si raccolgono le acque che servivano una centrale idroelettrica oggi in disuso. Qui i mulini, vincolati ai sensi della legge 1089/39 così come integrata dal Decreto Legislativo 490/99, sono stati già oggetto di richieste di finanziamenti, per cui sono stati prescelti anche nello Studio di fattibilità "Il mulino verde" e possono costituire l'occasione per eseguire le diagnosi multicriteri@ per strutturare un protocollo metodologico d'intervento, al fine di operare trasferimento tecnologico e sostegno alle imprese.

► A Perdifumo, appartenente all'Unità del Monte Stella, esiste una suggestiva filiera di 5 mulini, disposti trasversalmente alla valle, racchiusa dall'emergenza collinare del centro di Vatolla, oggi sede della Fondazione Alario per gli Studi Filosofici. Inoltre L'Ente Parco in quest'area sta restaurando Palazzo Coppola a Valle Cilento, frazione di Sessa Cilento, con un impegno parziale di Euro 750.000,00 con copertura integrale di Euro 2.300.000,00 per il completamento, finanziato dalla Amministrazione Provinciale di Salerno. L'Ente Parco si è impegnato a concedere il Palazzo Coppola come sede dell'Ecomuseo, terminale del network delle competenze multidimensionali.

► Nella Bassa Valle dell'Alento sono già in corso gli appalti per la costruzione dei canali di irrigazione nei territori di influenza ed il Consorzio Bonifica Velia ha richiesto al CRdC Benecon le diagnosi multicriteri@ non solo per l'ottimizzazione della realizzazione dei canali sul territorio in rapporto alle esigenze degli agricoltori, ma anche per la creazione di un sistema di rete informatica di distribuzione dell'acqua, in relazione alle variazioni delle condizioni climatiche.

OBIETTIVI DEL PROGETTO DIMOSTRATORE

- Promuovere lo sviluppo economico e la creazione di occupazione nel settore della conservazione e valorizzazione dei beni culturali ed ambientali.
- Formare Imprese Verdi estese non solo al settore edile ma anche agli altri settori merceologici, che si rinnovano e implementano le proprie attività con la formazione ed il sostegno del CRdC Benecon;
- Preservare il patrimonio culturale del Parco Nazionale del Cilento, soggetto a verifiche cicliche dell'UNESCO;
- Creare l'incubatore per l'IMPRESA VERDE;
- Valorizzare la cultura materiale per fornire uno strumento di sviluppo locale;
- Trasformare il Progetto Dimostratore in un impresa.

- ▶ Sistema per analisi psicoacustiche;
- ▶ Sistema di olografia acustica;
- ▶ Software LWA Bruel & Kjaer;
- ▶ Videofotometro CCD per misure fotometriche, radiometriche e colorimetriche;
- ▶ Spettrometro CS1000A;
- ▶ Spettrofotometro CM2600D;
- ▶ Software di simulazione illuminotecnica;
- ▶ Cielo artificiale "mirror-sky" e simulatore solare "Heliodon";
- ▶ Sistema di analisi acque;
- ▶ Centralina per il monitoraggio della qualità dell'area, polveri PM 10/2,5 - NO - NOX;
- ▶ Sistema di rilevamento gas radon e-perm;
- ▶ Monitore radon THESYS MR1;
- ▶ Misuratore di campi elettromagnetici;
- ▶ Monitor Multi Gas, Analizzatori e SW;
- ▶ Gas cromatografo termodesorbitore della Perkin Elmer;
- ▶ Spettrometro FT - IR NICOLET 740 PE;
- ▶ Monitoraggio Climatico;
- ▶ Centraline microclimatiche;
- ▶ Software per la valutazione energetica degli edifici;
- ▶ Unità mobile di rilevamento Misuratore di campo elettromagnetico;
- ▶ Stazione automatica sequenziale;
- ▶ Centralina microclimatica Luxmetro digitale;
- ▶ Fonometro;
- ▶ Multimetro con kit sonde;
- ▶ Termometro e Ricevitore Gps;
- ▶ Sistema per la valutazione di impatto paesaggistico;
- ▶ Analysis tools VIA-SWGABI 4 PRO+BWAL e IKP/PE;
- ▶ Camera climatica capacità ca 600 LT - 40/+180°C;
- ▶ Dry Corrosion Test Cabinet DCTC;
- ▶ Camera per prove di pioggia;
- ▶ Camera di osservazione ergonomica TOBII x 50 Eye-Tracker - Software package "Utility Release"2,0;
- ▶ Stazione micrometeorologica automatica tas;
- ▶ Termocamera NEC TH 7102 MV;
- ▶ Stazioni Metereologiche;
- ▶ Sismografo.

Misuratore di campo

Misuratore di campo elettromagnetico su frequenze 50/60 Hz per linee ad alta e bassa tensione, magnetici, elettrici e radio microonde.

Stazione automatica di monitoraggio climatico

Stazione automatica di monitoraggio climatico sistema di campionamento sequenziale delle polveri TPM10, TPM2.5, gas, vapori in aree urbane ed extraurbane.

Unità mobile di rilevamento

Unità mobile di rilevamento composta da luxometro per intensità luminose tra 20 e 200.000 lux, fonometro, termoanemometro, multimetro, sonda temperatura, sonda umidità relativa, sonda velocità dell'aria, software correlati.

Sistema di rilevamento gas-radon e-perm

Sistema e-perm per la misurazione del gas radon nell'aria e del radio e radon nell'acqua e l'emanazione dal terreno di toron (Rn-220).

Monitore radon MR1

Monitore radon MR1 strumento portatile per la misurazione della concentrazione del gas radon nell'aria, nell'acqua e nel terreno.

Misuratore campo elettromagnetico

Misuratore campo elettromagnetico flussometro le misurazioni di Compatibilità Elettromagnetica (CEM) su frequenze utilizzate da stazioni radio-base.

Stazioni metereologiche

Stazione metereologica fissa e mobile di telerilevamento conformi alle prescrizioni del World Meteorological Organization.

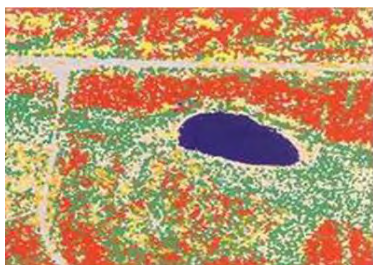
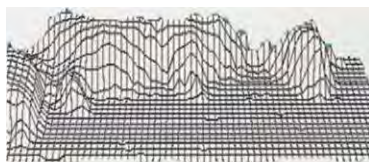
Per quanto riguarda il settore di analisi e diagnosi dell'ambiente le attrezzature principali sono le seguenti:

- ▶ Misuratore di campo;
- ▶ Stazione automatica di monitoraggio climatico;
- ▶ Unità mobile di rilevamento;
- ▶ Sistema di rilevamento gas-radon e-perm;
- ▶ Monitore radon MR1;
- ▶ Misuratore campo elettromagnetico;
- ▶ Stazioni metereologiche.

Sistema iperspettrale aviotrasportato CASI 1500

Caratteristiche peculiari del Sistema:

- ▶ Sistema completo iperspettrale integrato in bande visibile, vicino infrarosso e IR termico, inclusivo di sistema di navigazione per le correzioni precise d'assetto e posizione.
- ▶ Sistema *pushbroom* iperspettrale calibrato con 1500 pixel.
- ▶ Sensore Termico TABI-320 per mappe termiche calibrate, geocorrette e correlate alle immagini dell'altro sensore.
- ▶ Software per le correzioni geometriche e radiometriche idoneo ad ottenere immagini georeferenziate, integrabili con una varietà di dati di elevazione, rilevati con LIDAR, IFSAR..., per produrre immagini ortocorrette.
- ▶ Entrambi i sensori devono essere calibrati.
- ▶ Integrazione dei due sensori nella banda VNIR/TIR in combinazione per mappe ambientali.
- ▶ FOV (Field of View) per una copertura dell'area investigata con minor numero di strisciate.



- ▶ Camera aerofotogrammetrica digitale ADS 40;
- ▶ Sistema iperspettrale CASI 1500;
- ▶ Sistema Scanner Laser 3D HD tipo Leica 4500;
- ▶ Stazione per Fotogrammetria Digitale;
- ▶ Stazione Completa (B/N e Colore) tipo DV400P;
- ▶ Sistema per la visione 3D su PC composta da occhiale ed emettitore;
- ▶ Modulo di compensazione per Triangolazione Aerea;
- ▶ Supporto Stazione D.V.P.;
- ▶ Sistema Multibeam RESON SEABAT 8125;
- ▶ Software Aero-Fotogrammetrico LPS.

Sistema aviotrasportato con camera aerofotogrammetrica

Per l'acquisizione di immagini digitali georeferenziate del territorio e finalizzate al monitoraggio dell'uso del suolo, dell'inquinamento, dello stato della vegetazione, della stabilità dei versanti.

Stazione per fotogrammetria digitale

Hardware e software per l'elaborazione di immagini da aereo o satellite finalizzata alla produzione di cartografia numerica, triangolazione area, modelli digitali del terreno (DTM), modelli di superficie del terreno (DSM).

Strumentazioni per indagini sismiche

Per il monitoraggio di segnali sismici, attivi e passivi, lungo profili con 24 sensori.

Workstation di cartografia digitale

Per l'elaborazione di cartografie e rappresentazioni numeriche di ogni tipo.

Sismografo Geometrix Visor Nz

Per il monitoraggio di segnali sismici, attivi e passivi per la redazione di sismo-stratigrafie in aree urbane e di interesse archeologico.

APPLICAZIONI

- ▶ Uso del suolo;
- ▶ Individuazione di aree inquinate sia terrestri che marini
- ▶ Stato della vegetazione
- ▶ Stabilità dei versanti
- ▶ Rilievi di aree esposte al rischio geologico
- ▶ Analisi delle caratteristiche fisiche e biologiche dei corsi d'acqua e dei litorali marini
- ▶ Cartografie del rischio

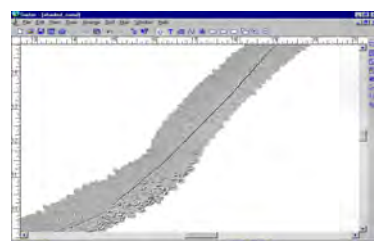
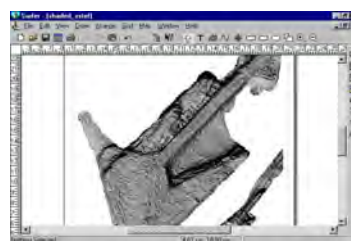
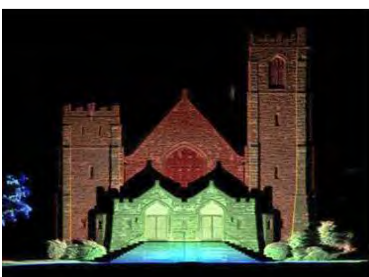
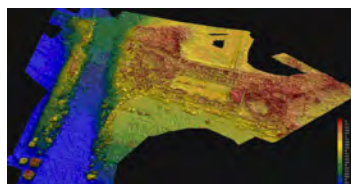
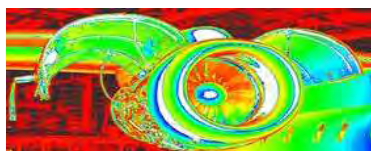
Nel campo dell'analisi e diagnosi del territorio le principali attrezzature sono:

- ▶ Sistema aviotrasportato con camera aerofotogrammetrica;
- ▶ Stazione per fotogrammetria digitale;
- ▶ Strumentazioni per indagini sismiche;
- ▶ Workstation di cartografia digitale;
- ▶ Sismografo Geometrix Visor Nz.

Sistema Scanner Laser 3D HD tipo Leica 4500

Sistema basato sull'evoluzione dei sistemi laser per applicazioni terrestri statiche o mobili per il rilievo di manufatti architettonici e di elementi del territorio con uno sviluppo prevalentemente verticale (costoni, cave, etc.).

- ▶ Riprese cicliche consentono il monitoraggio di zone soggette a dissesti idro-geologici ed a movimenti franosi.
- ▶ E' inoltre il sistema di rilievo ideale in tutte quelle situazioni che non permettono un rilievo fotogrammetrico tradizionale.



Il Sistema consente il rilievo e la rappresentazione tridimensionale di manufatti architettonici e di elementi del territorio, nonché, applicazioni industriali.

Sistema multibeam RESON SEABAT 8125

Il sistema esegue il rilievo e la rappresentazione tridimensionale dei fondali marini, fluviali e lacustri ottenendo un modello digitale.

- ▶ Il sistema multibeam permette di acquisire dati per elaborare mappe batimetriche, morfologiche e tematiche dei fondali marini con altissima qualità e precisione.
- ▶ I rilievi eseguiti con sistema multibeam, a differenza di quelli eseguiti con sistema singlebeam, permettono di ottenere una copertura totale ed uniforme delle aree da indagare con un grado di risoluzione funzionale alla maglia del DTM utilizzato per la rappresentazione finale.

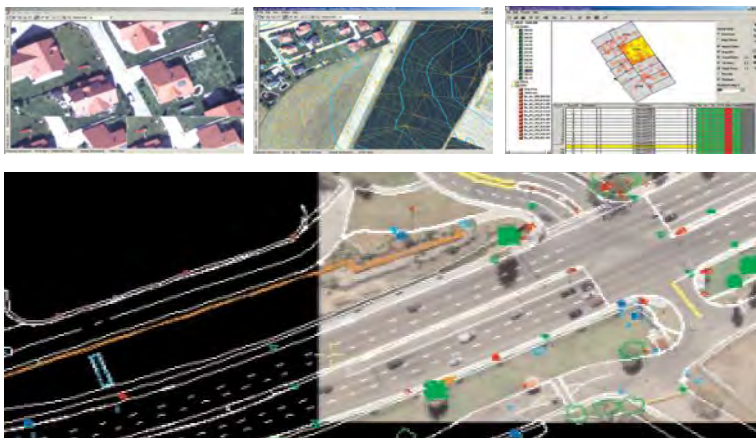
APPLICAZIONI

- ▶ Studio dell'alveo sommerso dei fiumi (per determinare il rischio inondazioni);
- ▶ Erosione costiera;
- ▶ Posizionamento di opere di difesa;
- ▶ Rilievo dei siti archeologici sommersi.

Software fotogrammetrico LPS

Software per l'elaborazione di dati provenienti da immagini da aereo o da satellite finalizzata alla descrizione quantitativa degli elementi fisici che costituiscono il territorio.

Il software consente la produzione di cartografia numerica, triangolazione aerea, modelli digitali del terreno (DTM), ortofotopiani e mosaicatura delle ortofoto.



- ▶ Sistema laser scanner 3D Zoller & Froehlich;
 - ▶ Ultrasonic system CMS per Legno;
 - ▶ Stazione per prove di deformabilità con martinetti piatti
 - ▶ Pacometro digitale ad alta precisione per indagini su strutture in cls armato (Covermaster CM9);
 - ▶ Sistema di centraline di acquisizione dati per fessurimetri LPDAS;
 - ▶ Videoendoscopio;
 - ▶ Sistema radar configurato per indagini strutturali con DATA LOGGER (Georadar);
 - ▶ Software di simulazione illuminotecnica;
 - ▶ Cielo artificiale "mirror-sky" e simulatore solare "Heliodon";
 - ▶ Centralina elettronica di controllo e di acquisizione dati
 - ▶ Attuatori dinamici 1000 Kn e 500Kn;
 - ▶ ThermaCAM SC 3000;
- Apparecchiature per prove semi-distruttive e non distruttive sulle murature:
- ▶ Sistema RIS K2 e Therocam P65;
 - ▶ Apparecchiature per prove distruttive su calcestruzzo e su legno;
 - ▶ Apparecchiature per prove di caratterizzazione dinamica e monitoraggio delle strutture;
 - ▶ Oscilloscopio analogico;
 - ▶ Software per la valutazione energetica degli edifici.

Stazione per prove di deformabilità con martinetti piatti

Per il rilevamento dello stato tensionale e del modulo di deformabilità e la resistenza a compressione delle strutture.

Pacometro digitale ad alta precisione per indagini su strutture in cls armato

Per l'individuazione della posizione delle barre di armatura nel calcestruzzo armato il loro spessore ed il diametro.

APPLICAZIONI

- ▶ Cartografie numeriche;
- ▶ Triangolazione aerea;
- ▶ Modelli digitali del terreno (DTM);
- ▶ Modelli di superficie del terreno (DSM);
- ▶ Mosaicatura delle ortofoto

Per quanto riguarda il settore dell'analisi e diagnosi a scala di manufatto le attrezzature più importanti sono le seguenti:

- ▶ Stazione per prove di deformabilità con martinetti piatti;
- ▶ Pacometro digitale ad alta precisione;

Termometro ad infrarossi

Per il monitoraggio su edifici della temperatura massima, media e minima finalizzato al risparmio energetico.

Apparecchiature per prove non distruttive

Sistema composto da troncatrice idraulica, deformometro meccanico di precisione, rilevatore sonico.

Acceleratore piezoelettrico

Per il rilevamento di accelerazione indotte da terremoti e la sperimentazione dinamica delle strutture.

Trasduttore di spostamento

Per la misurazione di spostamenti in prove di vario tipo.

Centralina di acquisizione dati

Per indagini strutturali con tecnica georadar per il rilievo di elementi e danni interni alle strutture.

Cielo artificiale "mirror-sky" e simulatore solare "Heliodon"

Che consente di simulare la distribuzione di luminanza della volta celeste raccomandata dalla CIE con il termine "OVERCAST".

Apparecchiatura per termografia

Apparecchiatura per termografia digitale in chiaro e all'infrarosso di strutture architettoniche.

ThermaCAM SC 3000

Apparecchiatura termografica radiometrica che consente la restituzione di immagini termiche.

- ▶ Termometro ad infrarossi;
- ▶ Apparecchiature per prove non distruttive;
- ▶ Acceleratore piezoelettrico;
- ▶ Trasduttore di spostamento;
- ▶ Centralina di acquisizione dati;
- ▶ Cielo artificiale "mirror-sky" e simulatore solare "Heliodon";
- ▶ Apparecchiatura per termografia;
- ▶ ThermaCAM SC 3000.

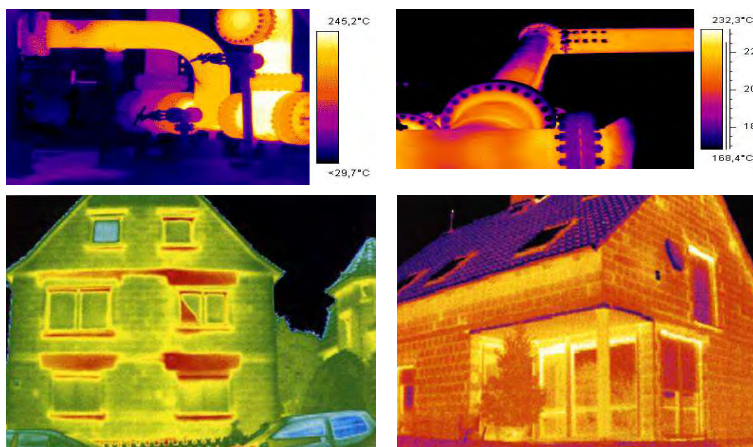
ThermaCAM SC 3000

Apparecchiatura termografica radiometrica che permette di avere la restituzione immagini termiche. Prevede un rilevatore FPA QWIP (Quantum Well Infrared Photon) con sistema di raffreddamento Stirling fino a 70K.

Per ottenere una maggiore durata delle operazioni è dotata di batterie all'idruro metallico di Nikel che sono in grado di fornire una carica sufficiente per almeno 4 ore di uso continuativo.

È possibile visualizzare l'immagine su un monitor a cristalli liquidi con l'utilizzo di un'apposita scheda e di un software correlato, permette il rapido trasferimento dei dati ad un PC.

È inoltre fornita di un software per reportistica e software Image Builder per il montaggio di immagini IR nel caso di ispezione di edifici.



APPLICAZIONI

- ▶ Verifiche dell'isolamento;
- ▶ Pianificazione dell'isolamento;
- ▶ Pianificazione delle opere di Risanamento;
- ▶ Individuazione di dispersioni energetiche;
- ▶ Ricerca infiltrazioni in tetti e pareti;
- ▶ Localizzazione dei punti di condensa;
- ▶ Controllo strutture.