Engineering in The World



DIGA DI SAN ROQUE NELLE FILIPPINE. E' terminata la costruzione della diga tra le piu' alte del mondo. Costruita lungo il fiume Agno, considerato sacro dalla popolazione Ibaloi, che da cinque secoli abita la vallata del fiume. La San Roque Dam, alta 200 metri, fornisce 345 Megawatt di energia, e irriga 87 mila ettari, controlla le piene e incrementa la qualità dell'acqua a valle. La costruzione è iniziata nel maggio del 1998 ed è terminata nel 2007. **L'Ing. Diego Dell'Erba ha elaborato lo studio di fattibilità** ed ha promosso un consorzio internazionale per la costruzione della Diga. I lavori hanno avuto alterne vicissitudini sia politiche che ambientali ma la diga è stata inaugurata il 3.marzo.2007 con soddisfazione del Presidente delle Filippine Gloria Arroyo che ha continuato i lavori iniziati dall'allora Presidente Generale Fidel Ramos (che ha appoggiato in maniera incondizionata lo studio di fattibilità dell'Ing. Diego Dell'Erba).

METROPOLITANA DI CARACAS.
L'Ing. Diego Dell'Erba ha progettato e diretto i lavori per conto della ***società romana Immobiliare Sogene***, di alcuni lotti della Metropolitana all'interno della città. Tecnologie avanzate sono stata adottate nelle formulazioni progettuali della viabilità su rotaia. Carrozze di ultima generazione sono state adottate per i trasporti delle persone e cose. La particolare tipologia progettuale è stata da esempio per altri progetti di metro'nel Venezuela e per altri paesi. Per la prima volta le strutture civili e industriali nei cantieri in lavorazione sono state monitorate via satellite spaziale ad interferometria.





ARABIA SAUDITA: Progetto di 5.000 case in prefabbricato per i dipendenti della Airlines Araba. L'Ing. Diego Dell'Erba in ***qualità di Amministratore della società romana Immobiliare Sogene*** vince una gara in Arabia Saudita per la progettazione e costruzione di 5.000 case per i dipendenti della linea aerea araba. **Il progetto redatto dall'Ing. Diego Dell'Erba** ha previsto la costruzione di uno stabilimento di prefabbricazione in loco (Jeddha) con attrezzature di produzione importate dall'Italia e montate da tecnici italiani. Lo stabilimento a pieno regime ha prodotto 4500 mq. di pannelli prefabbricati/giorno che secondo il crono programma corrispondeva 15 appartamenti da circa 100 mq. al giorno finiti. Tutta la produzione di cantiere è stata monitorata con sistemi tecnologicamente avanzati impiegando i satelliti spaziali il cui risultato ha riscosso gli elogi del governo arabo. Le tecniche impiegate sono di esempio per altri progetti.



AEROPORTO DI MOSCA. Nel 1989 **l'Ing. Diego Dell'Erba** ha progettato alcuni accorgimenti tecnici relativi alla pista n. 3 dell'aeroporto. Gli accorgimenti tecnici riguardavano la strumentazione automatica sulla visibiltà radar in fase di atterraggio degli aerei. Alcuni edifici dell'aeroporto sono stati progettati dall'Ing. Diego Dell'Erba tra cui una parte del terminal sud.est.

INGEGNERIA CIVILE INDUSTRIALE AMBIENTALE
DIFESA DEL SUOLO
SATELLITARE
ECO–INGEGNERIA
BIO–INGEGNERIA
NANOTECNOLOGIE NELL'EDILIZIA RECUPERO
STRUTTURALE DIAGNOSTICA AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE SISMICA TELECOMUNICAZIONI
MONITRAGGIO DEL TERRITORIO CON L'IMPIEGO DEI SATELLITI SPAZIALI RADAR E LASER– SCAN
INTERVENTI PROGETTUALI CON L'IMPIEGO DEI SATELLITI SPAZIALI

INGEGNERIA INTEGRATA DI ING. ANDREA & DIEGO DELL'ERBA

Engineering in The World

Roma . Settembre. 2011 — Volume 10 - Numero 1

ingdiego@ingdiegodellerba.it *www.ingdiegodellerba.it*

Ricostruzione post Sisma ad Onna Frazione dell'Aquila Settembre 2011



VIA ALLA RICOSTRUZIONE DELL'AGGREGATO N. 150 VIA DEGLI OPPIETTI ONNA FRAZIONE L'AQUILA SETTEMBRE 2011











TECNICHE DI CONSOLIDAMENTO DI ULTIMA GENERAZIONE SONO IMPIEGATE NELLA PROGETTAZIONE E NELLA CANTIERIZZAZIONE DEL PRIMO AGGREGATO NELLA FRAZIONE DI ONNA IL NUMERO 150.
SATELLITI SPAZIALI E FIBRE OTTICHE SONO IMPIEGATE NELLA PROGETTAZIONE







L'aggregato edilizio proposto per il consolidamento strutturale si sviluppa nel Comune di L'Aquila, frazione di Onna precisamente in Via degli Oppieti ed è classificato con il numero 150. Si riporta sotto alcune notizie sulla frazione di Onna epicentro del terremoto che ha colpito l'Abruzzo

Il nome di Onna si fa derivare dal latino *unda* (= onda), che rispecchia le caratteristiche geografiche fisiche della frazione, situata nei pressi della confluenza tra la Vera e l'Atern. La località è menzionata per la prima volta nel 1178 come *Villa Unda*, in una bolla papale di Clemente III e in seguito ancora in una bolla di Innocenzo III nel 1204. Le origini abitative più remote risalgono all'epoca preromana: a lungo non è possibile parlare di un autentico centro urbano, e d'altra parte si trattava di un sito completamente indifeso. Ma la fertilità della conca aquilana rese vantaggioso lo sfruttamento del terreno e quindi l'insediamento dell'uomo. Analoga situazione seguì alla conquista romana. *La formazione del paese vero e proprio appare databile intorno al 1000.* In generale, comunque, Onna non ebbe storia indipendente dal resto del territorio rurale dell'Aquila, e restò feudo di vari signori succedutisi dal medioevo all'età modernaPertinente al comune di Paganica, alla soppressione di questo nel 1927 venne aggregata definitivamente a quello dell'Aquila. Nella seconda guerra mondiale si ricorda in Onna un fatto tragico: gli occupanti nazisti trucidarono qui 17 persone, tra il 2 e l'11 giugno 1944. Il 6 aprile 2009, il terremoto che colpì l'Aquilano devastò Onna. La maggior parte degli edifici del paese crollarono e quelli rimasti in piedi subirono comunque danni gravissimi. Perirono anche animali a causa del crollo di più stalle del paese. Oltre ai soccorsi per le vittime umane, furono inviati dei contadini per aiutare gli animali che si trovavano in stalle scampate alla catastrofe.

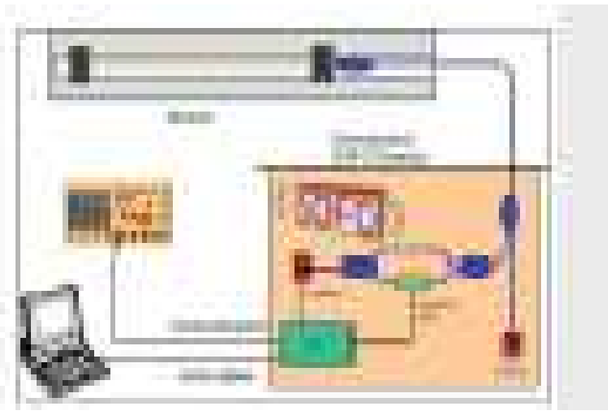




Mappa 3D dell'area epicentrale del terremoto del 6 aprile 2009 con evidenziate le faglie di Paganica-Collebrincioni e Bazzano



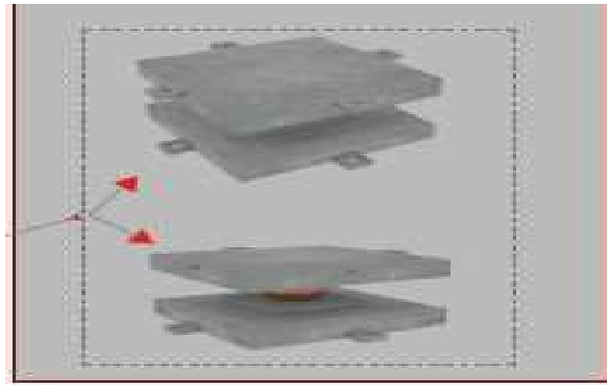


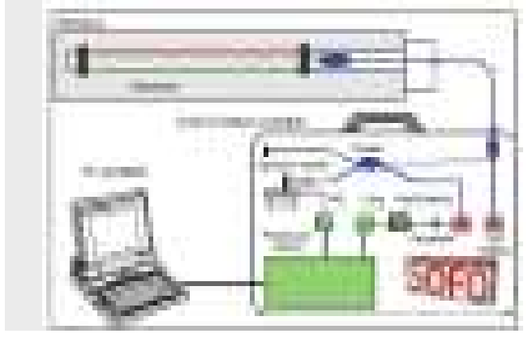















INGEGNERIA INTEGRATA
di Ing. Diego dell'Erba
Strategie e Interventi
nelle
Emergenze di Protezione Civile
Dipartimento Protezione Civile
00100 - Via Ulpiano, 11


Antenna Satellitare Mobile
Stazione mobile Satellitare montata sul tetto del Comune di Cerveteri per il Monitoraggio della Frana del 28-dicembre-2000
PROGETTAZIONE CONFORME ISO 9001

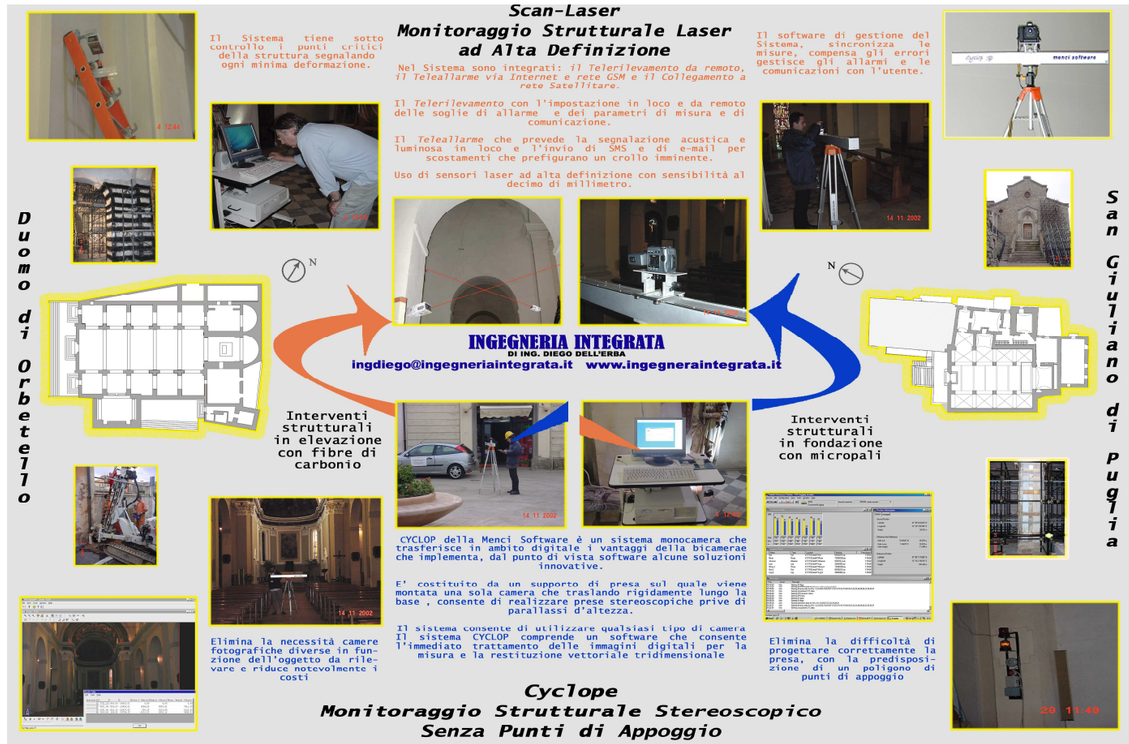

Antenna Satellitare Mobile
Stazione mobile Satellitare sui luoghi di frana "Cerveteri" 28-dicembre-2000
PROGETTAZIONE CONFORME ISO 9001


Alcuni strumentazioni di geofisica
Alcune strumentazioni per la Geofisica – elettrica - magnetica e sismica
PROGETTAZIONE CONFORME ISO 9001


Alcune strumentazioni mobili di Geofisica in Emergenza
Stazione mobile di geofisica per Interventi di Somma Urgenza
Frana del dicembre 2000 a Cerveteri (Roma)
PROGETTAZIONE CONFORME ISO 9001


Alcune attrezzature per interventi in Emergenza
Frana Ceri Anno 2001
PROGETTAZIONE CONFORME ISO 9001

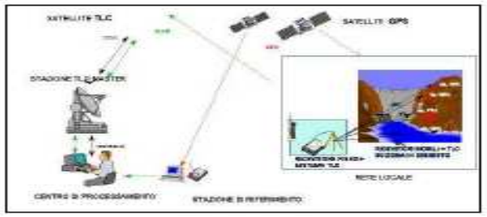

Trasporto Aereo di materiali e personale specializzato
Ricognizione ed Ispezioni Aeree
Elicottero
Eurocopter AS 350 B
L'Elicottero AS 350 B può trasportare 5 passeggeri, con bagaglio, ad una velocità di 230 Km/h per circa 3 ore di autonomia
ROBINSON R22
Monomotore a pistoni: 131 hp
Velocità di crociera: 175 Km/h
Autonomia chilometrica: 360 Km
Peso trasportabile: 1 Pilota + 1 Passeggero
PROGETTAZIONE CONFORME ISO 9001


Scan-Laser
Monitoraggio Strutturale Laser ad Alta Definizione
Il Sistema tiene sotto controllo i punti critici della struttura segnalando ogni minima deformazione.
Nel Sistema sono integrati: il Telerilevamento da remoto, il Teleallarme via Internet e rete GSM e il Collegamento a rete Satellitare.
Il Telerilevamento con l'impostazione in loco e da remoto delle soglie di allarme e dei parametri di misura e di comunicazione.
Il Teleallarme che prevede la segnalazione acustica e luminosa in loco e l'invio di SMS e di e-mail per scostamenti che prefigurano un crollo imminente.
Uso di sensori laser ad alta definizione con sensibilità al decimo di millimetro.
Il software di gestione del Sistema, sincronizza le misure, compensa gli errori gestisce gli allarmi e le comunicazioni con l'utente.
Duomo di Orbetello
San Giuliano di Puglia
INGEGNERIA INTEGRATA
DI ING. DIEGO DELL'ERBA
ingdiego@ingegneriaintegrata.it www.ingegneraintegrata.it
Interventi strutturali in elevazione con fibre di carbonio
Interventi strutturali in fondazione con micropali
CYCLOP della Menci Software è un sistema monocamera che trasferisce in ambito digitale i vantaggi della bicamerae che implementa, dal punto di vista software alcune soluzioni innovative.
E' costituito da un supporto di presa sul quale viene montata una sola camera che traslando rigidamente lungo la base , consente di realizzare prese stereoscopiche prive di parallassi d'altezza.
Il sistema consente di utilizzare qualsiasi tipo di camera Il sistema CYCLOP comprende un software che consente l'immediato trattamento delle immagini digitali per la misura e la restituzione vettoriale tridimensionale
Elimina la necessità camere fotografiche diverse in funzione dell'oggetto da rilevare e riduce notevolmente i costi
Elimina la difficoltà di progettare correttamente la presa, con la predisposizione di un poligono di punti di appoggio
Cyclope
Monitoraggio Strutturale Stereoscopico
Senza Punti di Appoggio




APPLICAZIONI DA SATELLITE PER IL MONITORAGGIO IN REMOTO DI
PENDII IN FRANA – FIUMI
ACQUEDOTTI
COSTRUZIONI CIVILI E INDUSTRIALI


MONITORAGGI
FRANE – STRUTTURE
PROFILATORI
ELETTROMAGNETICI
FOTO - DIGITALI
SATELLITARI
RADAR
LASER
GEORADAR
SISMICA
RICERCHE IDRICHE


SATELLITE GPS
STAZIONE DI CONTROLLO
CENTRO DI PROCESSAMENTO
STAZIONE DI RIFERIMENTO
RETE LOCALE


INDAGINI
SPECIALISTICHE
SOTTOSUOLO
RICERCHE GEOLOGICHE
PERDITE FOGNARIE
VERIFICA FONDAZIONI
INDAGINI SISMICHE
GEOELETTRICHE
TOMOGRAFIA
GEOTECNICA
GEORADAR




SISTEMI DI INDAGINE NEL SOTTOSUOLO CON
STRUMENTAZIONE RADAR
TOMOGRAFIA ELETTRICA
GEOELETTRICHE E PROFILATORI
MAGNETICI





TIPO DOCUMENTO - DOCUMENT TYPE

RAPPORTO TECNICO

LOCALITA' - LOCATION

CERTOSA DI CALCI (PISA)

OGGETTO - SUBJECT

INDAGINE SPR
DI INTROSPEZIONE DELLA FACCIATA DELLA CHIESA DELLA CERTOSA DI CALCI (PI).



DATA INDAGINE - SURVEY DATE	DATA FINE REPORT - REPORT END DATE	DATA CONSEGNA REPORT - REPORT DELIVERY
24-27/07/2001	30/08/2001	04/09/2001

Cantiere della Chiesa di San Giuliano Martire a San Giuliano di Puglia

Settembre 2005

IL CANTIERE CHIESA







DOTT. ING. DIEGO DELL'ERBA
Progettista dell'Opera e Direttore dei Lavori

DOTT. ING. ANDREA DELL'ERBA
Assistente della Direzione dei Lavori

Procedure Progettuali Conformi ISO 9001

Costruzione esistente



Gestione dell'Unità di Acquisizione da remoto con possibilità di:

- effettuare scarico dei dati di misura
- impostare soglie di allerta e di allarme
- impostare frequenza di scansione

Monitoraggio statico e continuo:

- Controllo di lesioni esistenti
- Misura delle inclinazione e dei cedimenti della struttura
- Misura delle deformazioni della struttura a seguito di interventi di consolidamento mediante fibra di carbonio.

Costruzione esistente



I principali vantaggi di monitoraggio mediante un'unica catena di sensori in fibra ottica sono:

- Elevata precisione
- Misure immuni ai campi elettromagnetici
- Elevata affidabilità
- Installazione non intrusiva
- Impiego di un unico cavo

Non in scala

C.M.P. Centro di Misura CMP (Centralina MUST, PC con collegamento da remoto, gestione allarmi)

Sensore MuST per la misura degli spostamenti

Inclinometro monoassiale — Cavo di collegamento

Sensore MuST per la misura localizzata di deformazione

Nuova Costruzione



Monitoraggio statico e continuo:

- Controllo assiale dei micropali
- Misura delle inclinazione e dei cedimenti della struttura

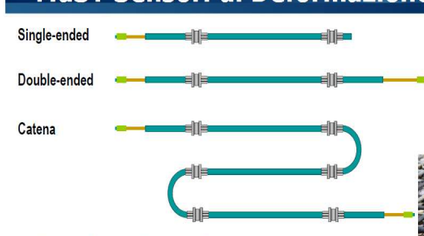
C.M.P. Centro di Misura CMP (Centralina MUST, PC con collegamento da remoto, gestione allarmi)

Sensore MuST per la misura degli spostamenti

Inclinometro monoassiale

Cavo di collegamento

MuST Sensori di Deformazione





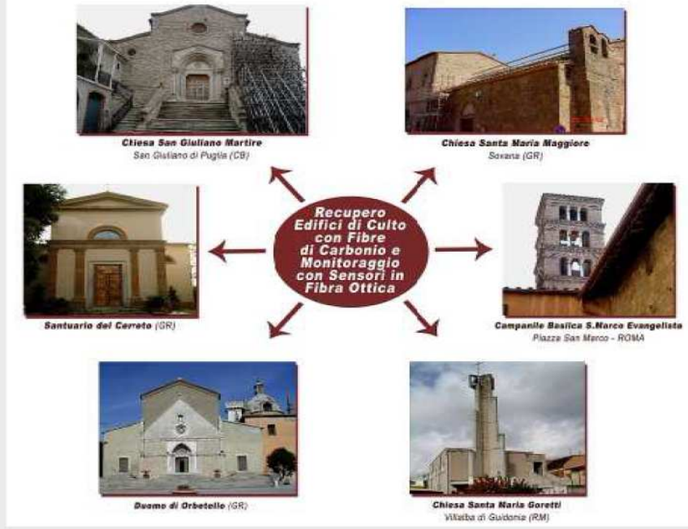
- **80 nm fino a 7 sensori per catena**
  (50 nm 4 sensori con T comp. – 5 sensori senza T comp.)
- **Compensazione in temperatura per ogni sensore**
- **Misura standard: da 250 mm a 2m**

Monitoraggio Strutturale con Satelliti Spaziali e Fibre Ottiche

ALCUNI IMPORTANTI EDIFICI DI CULTO MONITORATI CON SATELLITI SPAZIALI E FIBRE OTTICHE

Strutture Edilizie Intelligenti

Costruzioni più sicure grazie alle fibre ottiche. Strutture "intelligenti", capaci di monitorare il proprio stato di salute e di prevenire i crolli e i dissesti che si sono verificati di recente anche in Puglia. I più moderni sistemi di controllo e monitoraggio delle strutture sono quelli in fibra ottica: sensori, posizionati all'interno della costruzione che hanno la capacità di registrare le eventuali deformazioni della struttura e di segnalarle via computer. Questi gli scenari avveniristici che prospettano le nuove tecnologie di monitoraggio strutturale.
I sensori hanno la capacità di registrare le eventuali deformazioni della struttura e di segnalarle via computer consentendo il controllo continuo della situazione statica dell'immobile.



Il monitoraggio continuo delle strutture si sta affermando come uno degli strumenti gestionali essenziali per garantirne la sicurezza in servizio e per consentire una programmazione economica ed efficace degli interventi di manutenzione. Il presente documento riferisce su alcune recenti esperienze di impiego di sensori a fibra ottica SOFO per il monitoraggio di strutture in calcestruzzo esistenti e di nuova esecuzione. In particolare, sono messe in evidenza le principali problematiche del progetto, dell'installazine e dell'interpretazione dei dati, con riferimento a sistemi di monitoraggio con tecnologia a fibra ottica.

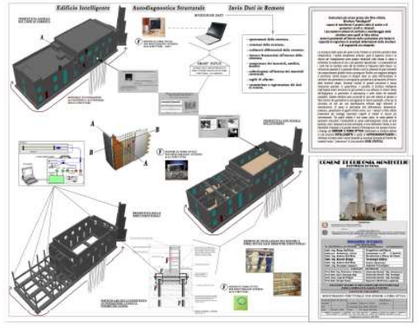
Continuous monitoring of structures is becoming a very powerful tool for the management of buildings and infrastructure, ensuring safety and operability and allowing efficient and economical programming of maintenance operations. The present paper is aimed at presenting some recent experiences performed with SOFO type fibre optic sensors in the monitoring of existing and new concrete structures. In particular, the main problems encountered in design, installation and data analysis and interpretation of monitoring systems are discussed, with reference to systems based on fibre optics technology.

Copyright @ 1969 - 2018 - Ing. Diego Dell'Erba - All right reserved

La sicurezza delle opere del genio civile richiede un controllo periodico delle infrastrutture. Imetodi attualmente utilizzati, quali le ispezioni visive o le misure per triangolazione sono spesso complicati nella messa in opera e richiedono la presenza di uno o più operatori specializzati. La complessità ed i costi che ne risultano sono tali da limitare la frequenza delle misure. La risoluzione spaziale è in generale ridotta e solo la presenza di gravi anomalie nel comportamento globale incita a proseguire l'analisi con maggiore dettaglio e precisione.Esiste dunque un bisogno reale, su scala internazionale, di strumenti che permettano la sorveglianza automatica e permanente all'interno delle strutture stesse, fornendo risultati dgrande precisione e buona risoluzione spaziale.

In quest'ottica, il concetto di struttura intelligente (dall'inglese smart structure) ha già provato la sua efficacia in diversi campi dell'ingegneria, in particolare in aeronautica e nello studio dei materiali compositi. Queste strutture sono provviste di una rete interna di sensori a fibre ottiche che permettono la sorveglianza di diversi parametri, critici per la sicurezza ed utili per una pianificazione efficace degli interventi di manutenzione. Si pensi in particolare alle deformazioni, temperature, pressioni, penetrazioni di agenti chimici nocivi, ecc.I sensori a fibre ottiche presentano dei vantaggi importanti rispetto ai metodi di misura più convenzionali. Tra questi citiamo il loro basso costo, la vasta gamma di parametri misurabili, l'insensibilità ai campi elettromagnetici (linee ad alta tensione, treni, temporali) ed alla corrosione, le loro dimensioni ridotte, la loro flessibilità d'impiego e la grande densità d'informazione che possono fornire.
In una struttura, la misura delle variazioni nel tempo delle caratteristiche, sia della risposta statica, sia della risposta dinamica, può altrettanto validamente essere utilizzata in sistemi di monitoraggio per il rilevamento di stati di danno. I sensori in fibra ottica, impiegati da vari anni per la il monitoraggio strutturale, hanno dimostrato ottime caratteristiche di sensibilità e stabilità delle misure nel tempo, come pure di *durata* di vita.

Recupero Statico e Riqualificazione Funzionale della Chiesa di Villalba-Comune di Guidonia-Roma Strutture in Elevazione e Sottofondazione Monitorate con Fibre Ottiche



Ingg. Andrea & Diego Dell'Erba
MONITORAGGIO AMBIENTALE
SUL TERRITORIO E DIFESA DEL SUOLO
ingdiego@ingdiegodellerba.it
www.ingdiegodellerba.it



Monitoraggio strutturale
Fase montaggio fibre Ottiche nelle armature edificio da parte di tecnici Ingegneri dell'università Calabra Rende " Cosenza"







I sensori a fibra ottica trasmettono in continuazione informazione sulla staticità della struttura segnalando la comparsa di cedimenti fondazionali differenziali e lesioni sulle





strutture in elevazione DIAGNOSTICANDO in tempo reale eventuali stati anomali causati da eventi Sismici- Subsidenze Sinkholes e altro.

Copyright @ 1969 - 2018 - Ing. Diego Dell'Erba - All right reserved