



Associazione Nazionale
FISICA e APPLICAZIONI

3° CONGRESSO NAZIONALE

Roma 27 e 28 novembre 2015

Dipartimento di Scienze di Base e Applicate per l'Ingegneria (SBAI),

Università La Sapienza

Aula dei Seminari, Via Antonio Scarpa 16, Roma

QUADERNO DEGLI ABSTRACT

INDICE

Autore	Titolo	Settore	Pag.
Federico Di Carlo	<i>Carbon Footprinting</i>	A	2
Vincenzo Gagliarducci	<i>Uno strumento per la Gemmologia: riconoscitore di tormaline</i>	A	3
Sara Giordani	<i>Ricognizione e inventario di asset intangibili nelle aree "ricerca e sviluppo" e "marketing"</i>	A	4
Lucio Rizzo	<i>Possibili ambiti di intervento e relative competenze per i fisici che operano nell'ambito forense</i>	A	6
Luca Spogli	<i>Dalla ricerca alla creazione d'impresa. Il primo spin-off INGV: SPACEARTH TECHNOLOGY S.r.l.</i>	B A	7
Vittorio De Tomasi	<i>I fisici e l'industria petrolifera: ruoli, tecnologie e prospettive</i>	B A	8
Tommaso Chiocchini	<i>La certificazione ed il controllo della produzione di filtri respiratori per gas: metodologia e strumentazione impiegata per le prove di verifica e analisi dei risultati ottenuti</i>	C	9
Giacomo Zambelli	<i>Caratterizzazione radiologica delle acque destinate ad uso umano; parametri, limiti e metodologie alla luce della nuova direttiva europea</i>	C	10
Leonardo Chiatti	<i>Il valore aggiunto dei fisici in sanità. Tre esempi dalla Medicina Nucleare</i>	D	11

Carbon Footprinting

Abstract

La carbon footprint è una misura che esprime in CO2 equivalente il totale delle emissioni di gas ad effetto serra associate direttamente o indirettamente ad un prodotto, un'organizzazione o un servizio. Il Calcolo del Carbon Footprinting ha a che fare con la LCA – (Life Cycle Analysis). La misurazione della carbon footprint di un prodotto o di un processo richiede in particolare l'individuazione e la quantificazione dei consumi di materie prime e di energia nelle fasi selezionate del ciclo di vita dello stesso. A questo proposito l'esperienza degli ultimi anni suggerisce che il label di carbon footprint è percepito dai consumatori come un indice di qualità e sostenibilità delle imprese. Le aziende, oltre a condurre l'analisi e la contabilizzazione delle emissioni di CO2, si impegnano a definire un sistema di carbon management finalizzato all'identificazione e realizzazione di quegli interventi di riduzione delle emissioni, economicamente efficienti, che utilizzano tecnologie a basso contenuto di carbonio.

Vincenzo Gagliarducci

Uno strumento per la Gemmologia: riconoscitore di tormaline

Abstract

Realizzazione di uno strumento "low cost" per il riconoscimento delle tormaline di tipo Paraiba dalle tormaline generiche.

Uno strumento portatile che assolve egregiamente i compiti relegati normalmente a strumentazioni da laboratorio.

Ricognizione e inventario di asset intangibili nelle aree “ricerca e sviluppo” e “marketing”

Abstract

Negli ultimi 30 anni molti e diversi sono stati i tentativi di organizzare in maniera sistematica e di misurare il contributo del capitale intellettuale dell'impresa alla formazione di valore nel business. Alla valutazione di attività di marketing (che in passato sono state spesso valorizzate in termini di avviamento), si è ben presto affiancata la necessità di valutare il patrimonio tecnologico dell'impresa e talvolta, anzi sempre più frequentemente, l'esigenza di comprendere e valutare il patrimonio scientifico, tecnico e tecnologico.

L'applicazione di metodi di valutazione tradizionalmente accettati e compresi per i cosiddetti beni immateriali presuppone tuttavia un passaggio metodologico fondamentale che riguarda gli aspetti di ricognizione e inventario di ciò che costituisce il capitale intellettuale o meglio gli asset intangibili di un'impresa.

Alla domanda cardine “Qual è il patrimonio intangibile dell'impresa?”, non avevamo a disposizione uno strumento che consentisse un'indagine completa e un'analisi sistematica dei beni cosiddetti immateriali. Già, ma qual è il patrimonio intangibile dell'impresa?

Il progetto avviato in collaborazione con la Camera di Commercio di Venezia ha portato allo sviluppo di un tool condiviso tra banche ed imprese a supporto del processo di

- ✓ ricognizione, individuazione, classificazione degli Asset Intangibili (AI) nel contesto di business in cui l'impresa opera
- ✓ Visualizzazione della funzione, potenzialità e impatto degli AI sul business corrente e sua relazione coi financials tradizionali
- ✓ Individuazione dei parametri di misura di valore economico su cui gli AI hanno impatto/ influenza, nel business corrente e in particolare nel nuovo progetto di business
- ✓ Visualizzazione di ruolo e impatto degli AI sul progetto di business e performance attese: loro relazione coi parametri finanziari ed economici prospettici
- ✓ Raccordo tra la tradizionale analisi aziendale e di bilancio
- ✓ Individuazione dell'impatto degli AI sul rischio complessivo e sul potenziale
- ✓ Analisi qualitativa e quantitativa a supporto di un metodo di scoring
- ✓ Valorizzazione degli Asset aziendali (tangibili e intangibili) e definizione di un business plan

Per Capitale Intellettuale, o, in questa accezione, beni intangibili di impresa, si intende un insieme di fattori che contribuiscono in maniera decisiva e fondamentale al buon funzionamento dell'impresa. Tradizionalmente il Capitale Intellettuale si intende suddiviso in macro-categorie, come le Risorse Umane, la Proprietà Intellettuale, il cosiddetto Capitale Strutturale che a sua volta si compone del Capitale Organizzativo, ovvero quello che riguarda la gestione interna all'impresa, e del Capitale Relazionale, cioè i valori che l'impresa scambia con l'esterno, ad esempio clienti e fornitori.

Il modello sviluppato e proposto per il check-up sul capitale intellettuale delle imprese, è stato pensato per organizzazioni caratterizzate da una dimensione da micro a piccola, fino a ricomprendere la media impresa.

L'obiettivo non è di individuare un valore monetario (anche se per alcune domande si fa riferimento ad importi investiti che però in questo ambito sono di collegamento e supporto alla ricostruzione di un patrimonio intangibile latente che difficilmente emerge dalle analisi di bilancio), ma principalmente ci si propone di individuare e identificare i beni intangibili dell'impresa che:

- sono stati creati (Creazione),
- svolgono una funzione in impresa e creano valore (Funzionamento),
- hanno un potenziale per generare flussi di cassa in futuro (Programmazione)
- hanno un valore o presentano vantaggi che possono essere trasferiti a terzi (Trasferibilità).

Ricordiamo che ai fini della rilevazione e analisi:

1. Il bene immateriale è un fattore critico di impresa
2. È effettivamente un fattore critico di successo dell'azienda
3. Garantisce un differenziale competitivo

4. È oggetto di un flusso di investimenti (di una certa entità)

Occorre inoltre richiamare i principi contabili standard, secondo i quali i beni intangibili che possono essere riconosciuti ad un'impresa da un punto di vista contabile sono solo quelli caratterizzati da:

- essere identificabili;
- avere un'utilità futura;
- poter essere trasferiti separatamente;
- poter essere controllati

In un'accezione più ampia si parla di Asset Immateriali nell'accezione propria del Capitale Intellettuale.

Il check-up proposto fornisce una linea guida per la riflessione su ciò che l'impresa ha ovvero l'inventario dei beni intangibili, il loro ruolo nella funzione di produzione dell'azienda, la loro capacità di creare valore oggi e nel futuro per ciò che, di quegli intangibili, l'impresa scambia o vende, e la possibilità residua di trasferire tali asset a soggetti terzi.

Possibili ambiti di intervento e relative competenze per i fisici che operano nell'ambito forense

Abstract

Il contesto delle indagini giudiziarie richiede a tutt'oggi sempre di più un approccio scientifico rigoroso, metodologicamente fondato sulla generale epistemologia della ricerca scientifica e sui consolidati criteri logico-formali (induzione, deduzione, controfattualità, etc.) posti a suo fondamento, oltre che su strumenti di misura e metodologie di calcolo sia di tipo analitico che numerico, tutto ciò ricadendo nel più generale alveo dei criteri di indagine indicati dalla giurisprudenza all'uopo (Cfr. Corte di Cassazione, "sentenza Cozzini et al.").

Nello specifico, l'ambito generale della ricostruzione di un evento incidentale offre al fisico l'opportunità di porre in campo proprio quella struttura metodologia rigorosa e quella formazione scientifica che ancora oggi viene connotata dai più come "generalista", e che ha il vantaggio di permettere un'esplorazione a tutto campo dei diversi nessi di causalità che determinano l'evento stesso; ciò, dicevamo, attingendo proprio alla formazione generalista del fisico che ne caratterizza l'agire professionale e che, d'altro canto, non è ormai sufficiente data la complessità dei casi di studio; da ciò ne deriva l'impellente esigenza sia di una formazione di tipo "specialistico", da acquisire sia sul campo sia mediante formazione certificata da strutture ed enti accreditati.

Nel presente lavoro si è valutato il contesto generale dell'ambito degli incidenti stradali con esito grave o mortale e le competenze/conoscenze richieste allo specialista per la risoluzione di un caso sia di tipo tecnico-scientifico, peraltro assai vaste e che comprendono settori tra loro molto differenti, sia di tipo gestionale per il coordinamento delle informazioni provenienti dai diversi enti interessati, pubblici o privati che siano;

Nell'ambito degli incidenti stradali si sono poi forniti alcuni input, senza peraltro scendere in dettagli eccessivamente specialistici, traendoli da alcuni casi reali di studio durante l'attività consulenziale fornita negli anni; gli argomenti trattati (seppur in modo generale) sono stati i seguenti:

- A-Competenze gestionali e di coordinamento tra diversi enti: acquisizione delle informazioni;
- B-L'indagine sullo stato dei luoghi: dallo schizzo da campo al rilievo;
- C- Mappatura delle tracce di incisione su un mezzo e studio delle strutture deformate da collisione, mediante fotogrammetria, modelli meccanici analitici, dati tratti dai crash test e rappresentazione in 3D;
- D- Ricostruzione di un sinistro mediante software di simulazione agli elementi finiti: un caso di studio;
- E-Moto di frammenti espulsi durante le collisioni;
- F-Comparazione tra dinamica ricostruita e dichiarata dai testi: verso la teoria dei giochi e delle decisioni.

In definitiva, la ricostruzione di un evento incidentale appare un ambito multidisciplinare che, da un punto di vista professionale, ben si coniuga rispetto alle competenze e conoscenze del fisico, e offre allo stato attuale discreti margini di intervento sia presso i diversi tribunali e procure italiani sia presso affermati studi legali dove, per l'appunto, l'apporto del fisico può talvolta essere determinante o, quantomeno, incisivo per la risoluzione di un caso complesso.

Dalla ricerca alla creazione d'impresa. Il primo spin-off INGV: SPACEARTH TECHNOLOGY S.r.l.

Abstract

SpacEarth Technology (<http://www.spacearth.net/>) è uno spin-off dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia che nasce dal desiderio di sfruttare commercialmente le forti competenze maturate relativamente allo sviluppo di metodologie per lo studio e lo sviluppo di soluzioni applicative nel settore dell'Aeronomia, Navigazione e Posizionamento Satellitare (GNSS) e Space Weather, all'implementazione di tali metodologie all'interno di sistemi prototipali e all'ingegnerizzazione di tali strumenti. La società persegue il trasferimento dei risultati della ricerca e lo sfruttamento delle conoscenze a vantaggio dello sviluppo economico e del territorio.

SpacEarth Technology ha una struttura organizzativa semplice, orientata a favorire il raggiungimento degli obiettivi strategici e rendere tempestive le decisioni d'impresa. La società si avvale di competenze professionali orientate sia al business management che alla ricerca e sviluppo e all'industrializzazione dei prodotti e servizi.

Tali competenze sono utilizzate per promuovere lo spin-off in nuovi settori aperti alla partecipazione delle PMI, in particolare la società si occupa dello sviluppo, produzione e commercializzazione di sistemi hardware e software per: i) Applicazioni radar, in particolare nelle frequenze HF; ii) Applicazioni alla navigazione e posizionamento satellitare; iii) Applicazioni allo "Space Weather". In questo ambito sono stati identificati due prodotti che si prevede possano avere un consistente interesse di mercato: a) Radar HF per sondaggi ionosferici e b) Software per sistemi di navigazione e posizionamento satellitare.

La società ha recentemente depositato una domanda di brevetto denominata "Metodo per prevedere il contenuto totale di elettroni e/o i parametri di scintillazione". Il risultato del metodo è necessario per alimentare algoritmi di mitigazione che ambiscono a migliorare l'accuratezza delle tecniche di posizionamento preciso GNSS sotto severe condizioni ionosferiche a vantaggio di vari settori di mercato quali ad esempio l'agricoltura di precisione, la navigazione aerea e marittima e l'offshore.

La società è presente nei progetti europei Horizon 2020 nelle attività di coordinamento e di R&S in varie discipline legate ai settori di interesse. Ha collaborazioni con aziende e reti d'impresa nel settore aerospaziale per la realizzazione ed erogazione di prodotti e servizi ad alto valore aggiunto.

I fisici e l'industria petrolifera: ruoli, tecnologie e prospettive

Abstract

I combustibili fossili e gli idrocarburi in particolare costituiscono tuttora la fonte principale di energia per il pianeta. Nonostante le numerose previsioni sul loro esaurimento, la scoperta e produzione di giacimenti di idrocarburi prosegue a ritmo sostenuto anche se il prezzo di mercato ha un andamento estremamente volatile. Una delle chiavi del successo dell'industria petrolifera è senz'altro la ricerca e innovazione tecnologica, che ha permesso di migliorare significativamente nel tempo i metodi di ricerca degli idrocarburi.

I fisici hanno senz'altro fornito un significativo contributo allo sviluppo delle tecnologie oggi utilizzate dall'industria estrattiva. Durante la presentazione verranno brevemente mostrate alcune delle tecnologie utilizzate, i loro aspetti fisici, e alcuni dei problemi che si trova ad affrontare il fisico che lavora in un'industria petrolifera.

Sebbene le prospettive di sviluppo economiche siano incerte, è ragionevole supporre che, come nel passato, anche nel futuro l'industria petrolifera sarà aperta alle innovazioni tecnico-scientifiche offerte dalla fisica.

La certificazione ed il controllo della produzione di filtri respiratori per gas: metodologia e strumentazione impiegata per le prove di verifica e analisi dei risultati ottenuti

Abstract

I sistemi di respirazione giocano un ruolo importante nella protezione dei lavoratori, specialmente negli ambienti confinati dove il rischio di asfissia e inalazione di gas tossici è maggiore.

Le maschere ed i filtri sono regolamentati dalla norma EN 14387:2004 che indica le caratteristiche tecniche che la maschera ed i filtri devono avere, i test che devono essere effettuati per il controllo della qualità dei prodotti e la marcatura da adottare: le maschere ed i filtri, infatti, devono essere composti da materiali resistenti, facilmente indossabili e funzionanti nelle condizioni ambientali alle quali il lavoratore è sottoposto; devono avere una massa il più possibile ridotta, connessioni robuste e a tenuta e, naturalmente, devono avere una efficienza costante nel tempo. Per verificare tali condizioni, le maschere ed i filtri devono essere testati sottoponendo alcuni campioni a test di sforzo meccanico, di temperatura, di respirazione, di flusso e di capacità al fine di verificare sia la qualità del prodotto che le condizioni di utilizzo entro le quali questi sistemi di protezione individuale possono essere utilizzati dai lavoratori.

Questo lavoro ha lo scopo di mostrare l'importanza di un processo di verifica e certificazione dei filtri che ne assicuri un corretto funzionamento: partendo da una illustrazione sintetica degli obblighi previsti per l'apposizione della marcatura CE sui filtri, verranno quindi mostrate le prestazioni richieste dalla norma di riferimento citata (classificazione, proprietà, etc.), le strumentazioni utilizzate ed i principi che stanno alla base dei diversi test da effettuare per la verifica della qualità del prodotto. Tenendo anche conto delle diverse tipologie di filtri e del differente tipo di protezione da essi garantito in base alle diverse tipologie di gas, lo studio mostrerà i diversi risultati ottenuti nel corso degli anni.

Caratterizzazione radiologica delle acque destinate ad uso umano; parametri, limiti e metodologie alla luce della nuova direttiva europea

Abstract

L'acqua destinata ad uso umano può contenere sostanze radioattive a concentrazioni variabili sia di origine artificiale che di origine naturale; nel primo caso ciò è dovuto all'uso e sviluppo di attività antropiche legate al nucleare, come ad esempio la produzione di energia, le attività di ricerca, le attività industriali e militari, le normali attività ospedaliere e gli incidenti nucleari. Nel secondo caso la presenza di radionuclidi naturali è dovuta a fenomeni quali quelli meteorologici, la miscelazione di acque provenienti da diversi corpi idrici, il contesto idrogeologico all'interno del quale le acque scorrono e lo stato chimico-fisico degli acquiferi: ciò può comportare una forte variazione del contenuto di radioattività naturale nelle acque di diversa area geologica.

La caratterizzazione radiologica delle acque destinate ad uso umano è attualmente regolamentata in Italia D.Lgs. 31/01 (attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano) che indica il Trizio e la Dose Totale Indicativa (DTI) come unici parametri da monitorare, senza specificare come ottenere la valutazione della DTI, essendo questo un parametro non direttamente misurabile.

Il 22 Ottobre del 2013 è stata emanata la nuova direttiva europea, la 2013/51 EURATOM, che stabilisce i requisiti per la tutela della salute della popolazione relativamente alle sostanze radioattive presenti nelle acque destinate al consumo umano, rendendo obsoleto quanto indicato dal suddetto Decreto. La direttiva indica parametri, limiti, frequenza dei campionamenti e le caratteristiche di prestazione analitica; nello specifico Trizio, Radon, dose totale indicativa da valutare indirettamente attraverso lo screening dell'attività alfa totale e beta totale.

Attualmente è possibile determinare i parametri base indicati con un'unica tecnica analitica, la scintillazione liquida, che grazie ad una non complessa preparazione del campione e alla sua elevata sensibilità ed alla possibilità di discriminare in uno stesso campione sia l'attività alfa totale che beta totale si pone al di sopra di altre tecniche, quali la spettrometria alfa, la spettrometria beta e la spettrometria gamma, che comunque consentono indagini approfondite su singoli radionuclidi in caso di sfornamento dei limiti dei parametri di screening.

Leonardo Chiatti

Il valore aggiunto dei fisici in sanità. Tre esempi dalla Medicina Nucleare:

Abstract

Tre esempi dalla Medicina Nucleare sono

- uso di modelli compartimentali in scintigrafia cortico-surrenalica con iodio(131)-colesterolo
- voxel dosimetry nel trattamento dell'ipertiroidismo con iodio131: valutazione della dose al target in bersagli multifocali o colliquati
- localizzazione radioguidata delle lesioni occulte del carcinoma mammario: verifica della accuratezza della exeresi attraverso imaging multimodale

Farò vedere tre cose messe in piedi in un ospedale di provincia con pochi mezzi e poca spesa da fisici professionisti, ed il relativo impatto sulla qualità dell'assistenza.