

**PARTE TERZA/REPORT**  
RICERCA E ATTIVITÀ TECNICO-SCIENTIFICHE



**1. La ricerca per la salute e la sicurezza del lavoro**

Le attività di ricerca in tema di salute e sicurezza sul lavoro svolte dall'INAIL - Settore Ricerca, certificazione e verifica, nel nuovo percorso di integrazione, finalizzato alla creazione del Polo della salute e sicurezza, rappresentano un importante strumento per rispondere, in un'ottica prevenzionale, ai rapidi cambiamenti in atto nel mondo del lavoro.

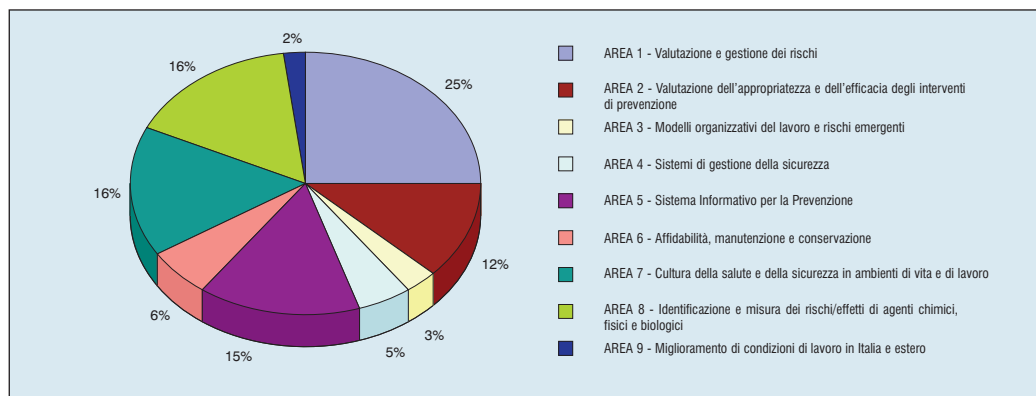
Caratterizzate da multidisciplinarietà e trasferibilità, tali attività necessitano di un aggiornamento continuo sulla base delle priorità di ricerca, dei rischi emergenti e dei risultati delle attività di sperimentazione e controllo svolte sul territorio con l'obiettivo di sviluppare conoscenze e buone prassi che contribuiscano allo sviluppo sostenibile e al miglioramento dei livelli di tutela di salute e sicurezza sul lavoro. La realizzazione dei programmi e delle linee di ricerca è frutto dell'attuazione del Piano triennale della ricerca e di progetti finalizzati svolti con finanziamenti esterni, nazionali ed europei, che costituiscono e sostengono la maggiore rete di ricerca nel settore..

**1.1 Il piano triennale della ricerca**

Nel 2011 l'attività del Settore Ricerca è proseguita sulla base del Piano triennale 2009-2011 vigente alla data dell'incorporazione di Ispesl in INAIL. Strumento di programmazione di tutte le attività di ricerca corrente dell'Istituto, il Piano triennale viene elaborato dalle strutture tecnico-scientifiche, in coerenza con il Piano Sanitario Nazionale e in linea con gli obiettivi della Strategia Comunitaria 2007-2012 per la salute e la sicurezza sui luoghi di lavoro.

Il Piano è articolato in 240 linee di ricerca che nel corso del 2011 hanno lavorato per il raggiungimento degli obiettivi programmati. In considerazione dello stato di attuazione del processo di integrazione, dell'assenza di decreti non regolamentari e del nuovo assetto organizzativo, sono state adottate alcune misure per garantire la continuità dell'attività di ricerca dell'Istituto prorogando al 2012 la conclusione del Piano, raccogliendo il parere favorevole dei Ministeri competenti.

## Grafico 1

**Macroaree delle linee di ricerca del piano triennale**

La ricerca INAIL viene svolta prevalentemente in Centri di ricerca e laboratori dislocati sul territorio nazionale che costituiscono, nelle specifiche aree di competenza, un punto di riferimento per la comunità scientifica.

## 1.2 Attrarre risorse per la ricerca: le reti nel settore

Al fine di rispondere alle crescenti e diversificate esigenze della prevenzione, è fondamentale lo sviluppo di una strategia di rete della ricerca scientifica nel settore della salute e sicurezza occupazionale, sia a livello nazionale che internazionale. Grazie a questa strategia l'INAIL è destinatario istituzionale della ricerca sanitaria in Italia, svolgendo un ruolo di "nodo focale" della rete scientifica operante nel settore (università, altri enti di ricerca, Irccs, strutture del servizio sanitario nazionale); tra i progetti di ricerca in corso coordinati dall'Istituto e finanziati dal Ministero della Salute, si segnalano 5 progetti di ricerca sanitaria e 8 progetti del Ccm (Centro nazionale per la prevenzione e il controllo delle malattie).

A livello europeo la ricerca si è sviluppata grazie a network e partnership internazionali del settore, che hanno permesso all'Istituto di partecipare a importanti progetti finanziati dalla Commissione europea.

- È in fase conclusiva il progetto europeo Primaet (Psychosocial risk management-Vocational education and training) finalizzato allo sviluppo e alla disseminazione delle conoscenze e delle competenze nel campo della gestione del rischio psicosociale.
- Sulla stessa tematica, si è concluso il progetto Esener (European survey of enterprises on psychosocial risks at work), finanziato dall'European Agency for safety and health at work, finalizzato a un'analisi di secondo livello dei dati sulla gestione del rischio psicosociale negli ambienti di lavoro.
- Tra i progetti finanziati dalla Commissione europea, è decollato nel 2011 il progetto Expah (Exposure population to Pah).

### Progetto europeo Expah

*Il progetto Expah, svolto con il coordinamento scientifico dell'Istituto, realizza un prototipo di metodo di valutazione di qualità ambientale in grado di fornire le concentrazioni di Ipa (idrocarburi policiclici aromatici) cancerogeni in aria e l'impatto sanitario stimato nelle aree urbanizzate, l'esposizione sofferta da segmenti sensibili di popolazione (anziani e bambini) e di dare indicazioni e informazioni sull'efficacia di misure di mitigazione previste o attuate, a livello locale, nazionale ed europeo.*

*Per raggiungere l'obiettivo viene utilizzato un approccio multidisciplinare comprendente misure, modelli matematici e studi epidemiologici.*

*Il monitoraggio meteorologico dell'area di studio, la città di Roma, usa tre diverse stazioni, come supporto alle attività di modellazione matematica previste nel progetto che hanno monitorato dati di variabili meteorologiche mediante strumentazione avanzata basata su radiosondaggio acustico ed elettromagnetico.*

*Il monitoraggio chimico in ambienti di vita, indoor e outdoor, riguarda la misura delle concentrazioni di Pm2.5 e Ipa in circa 20 diversi siti, selezionati tra scuole, abitazioni, uffici, autovetture e bus, monitorati su base stagionale (inverno e estate). Vengono inoltre effettuate campagne di monitoraggio personale per periodi di esposizione giornalieri (24 ore) su soggetti appartenenti alle categorie bersaglio, per fornire dati utili a validare il modello di esposizione sviluppato nel progetto.*

Sul versante delle attività sostenute a livello internazionale, di grande rilevanza è l'impegno dell'Istituto nel Global plan of action (Gpa) on workers' health 2009-2012 nell'ambito del Network dei centri di collaborazione dell'Organizzazione mondiale della sanità per la salute dei lavoratori; l'Accordo di cooperazione con l'Agenzia europea per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro, quale focal point nazionale, che prevede lo svolgimento di attività di ricerca a supporto dei progetti inseriti nel piano annuale dell'Agenzia stessa, con una particolare attenzione alle tematiche relative ai gruppi prioritari di lavoratori (donne, giovani, *over50*, immigrati) e ai *green jobs*; l'attività di cooperazione con Istituti omologhi per la promozione dell'area comune di ricerca europea nell'ambito dell'accordo Perosh (Promotion for european research in Occupational safety and health).

Inoltre l'Istituto è sede della Segreteria generale dell'International commission on occupational health (IcoH).

### 1.3 Tematiche di punta della ricerca

Tra i filoni di ricerca di maggior interesse vi è lo studio dell'esposizioni all'amianto con le grandi questioni ancora aperte che vanno dalla sorveglianza epidemiologica e sanitaria degli ex esposti alle criticità connesse alle misure di bonifica.

Attraverso l'analisi dei dati dei registri di esposizione ad amianto e del registro nazionale dei casi di mesotelioma si dispone di un valido ed efficace sistema di sorveglianza epidemiologica, considerato una delle esperienze internazionali più avanzate in tema di sorveglianza delle malattie correlate al lavoro.

In particolare, la struttura del Registro nazionale dei mesoteliomi (Renam), articolato in centri operativi (Cor) presso ciascuna Regione per la ricerca attiva dei soggetti colpiti dalla malattia, ha consentito di disporre di indicatori di incidenza evidenziando specifici cluster territoriali con tassi estremamente elevati e di costituire un ampio catalogo delle circostanze di esposizione e dei settori lavorativi coinvolti. In ottemperanza a quanto previsto dal dlgs n. 81/2008, le attività dei Cor regionali, con il coordinamento e il supporto dell'INAIL Settore Ricerca, stanno ampliandosi alle altre neoplasie di origine professionale.

Ulteriori ambiti di ricerca sulla tematica dell'amianto riguardano l'approfondimento di neoplasie diverse dal mesotelioma; l'identificazione di una metodologia per la stima dei costi connessi al mesotelioma; l'individuazione di sistemi di prevenzione e monitoraggio in condizione di esposizione atipica; la qualificazione dei laboratori che effettuano analisi di amianto; il contributo alla costruzione di un sistema permanente che concorra all'abbattimento della mortalità per neoplasie.

Dal punto di vista di tutela della salute e dell'ambiente l'Istituto svolge un ruolo attivo per quanto attiene ai siti da bonificare di interesse nazionale, fornendo supporto tecnico-scientifico a ministeri, amministrazioni pubbliche e autorità giudiziarie, con l'obiettivo di predisporre apposite procedure e linee guida per la tutela dei lavoratori e degli ambienti di vita durante tutte le fasi di bonifica da amianto. Vengono inoltre effettuati sopralluoghi ispettivi e specifiche campagne di monitoraggio ambientale atte ad individuare le concentrazioni dell'amianto in materiali in massa di suolo e rifiuti, nell'aerodisperso e nelle acque superficiali e profonde grazie all'ausilio di Laboratori per l'analisi delle matrici ambientali (Lama), inclusi due laboratori mobili per analisi anche in situ, unici a livello internazionale.

L'utilizzo crescente delle nanotecnologie impone un'attenzione sempre maggiore ai rischi per la salute dei lavoratori che operano a contatto con nanomateriali in un numero crescente di settori produttivi. Dal 2008 è stato sviluppato un percorso di supporto alla definizione di politiche per la tutela dei lavoratori impiegati nei processi in cui vengono utilizzati e/o trattati i nanomateriali ingegnerizzati.

È stato istituito un network nazionale (Nanosh Italia) al fine di promuovere la cooperazione e avviare attività integrate di ricerca nell'ambito dei rischi da esposizione lavorati-

va a nanomateriali, con un approccio multidisciplinare per la valutazione e la gestione del rischio. Primo risultato del network è la pubblicazione nel 2011 del Libro Bianco sull'esposizione a nanomateriali ingegnerizzati e gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori, seguito da un lavoro di consultazione e coinvolgimento dei principali *stakeholder* nazionali, identificati tra i rappresentanti delle istituzioni, delle associazioni scientifiche e delle parti sociali (imprese e sindacati).

Il valore aggiunto dell'intero processo sviluppato dal *network* INAIL, è costituito dalla definizione di un percorso condiviso attraverso l'acquisizione del contributo e dei differenti punti di vista del mondo istituzionale, della ricerca e delle parti sociali, per la realizzazione di politiche per lo sviluppo responsabile e sostenibile delle nanotecnologie.

## **Il Centro ricerche di Monte Porzio Catone**

*Rappresenta storicamente il Centro ricerche più importante del Settore Ricerca, certificazione e verifica, un punto di riferimento per la ricerca sulla salute e sicurezza del lavoro a livello nazionale e internazionale. Tra i laboratori presenti si segnalano:*

***Laboratorio agenti fisici. Settore vibrazioni.** Ha in dotazione strumentale una tavola vibrante a sei gradi di libertà, in grado di riprodurre le vibrazioni prodotte da qualsivoglia veicolo, e uno shaker monoassiale per la riproduzione di un segnale vibratorio di un utensile vibrante. A questi apparati è abbinata la strumentazione, anche esportabile in campo, che permette di rilevare tutte le grandezze fisiche e biodinamiche relative all'esposizioni a vibrazioni dell'uomo.*

***Laboratorio polveri e fibre.** Opera attivamente per la caratterizzazione degli amianti presenti in varie matrici e delle fibre sostitutive dell'amianto. Grazie a strumentazione analitica d'eccellenza per l'analisi qualitativa e quantitativa (microscopi elettronici analitici a scansione e a trasmissione) effettua valutazione del rischio da esposizione a particolato aerodisperso, polveri di legno duro e silice, materiali nano-strutturati.*

***Laboratorio di tossicologia e cancerogenesi occupazionale.** È tra i centri di riferimento in Italia per il biomonitoraggio di popolazioni lavorative esposte valutando in modo non invasivo gli effetti genotossici dell'esposizione a sostanze potenzialmente cancerogene, mediante indicatori precoci di effetto genotossico/ossidativo, anche su modelli cellulari. I risultati degli studi hanno contribuito attivamente alla validazione del test del micronucleo su cellule della mucosa orale nell'ambito del progetto internazionale Humnxl (Micronucleus frequency human exfoliated buccal cells).*

***Laboratorio di analisi multifattoriale del movimento.** Effettua valutazioni multifattoriali della cinematica (studio dei comportamenti articolari e segmentali nello spazio tridimensionale) e della dinamica (studio delle forze) del movimento e del comportamento muscolare. Gli studi vengono effettuati grazie all'utilizzo di telecamere a infrarosso e di elettrogoniometri (cinematica), di piattaforme di forza e di dinamometri (dinamica) e di sonde senza fili (elettromiografia).*

***Camera climatica.** Unica nel suo genere in Italia sia per valore storico che di ricerca applicata, consente lo studio dei parametri che caratterizzano un ambiente dal punto di vista termico riproducendo anche condizioni di asimmetria radiante grazie alla dotazione di quattro torri radianti. La recente acquisizione di un manichino termico a 26 zone, al momento unico in Italia, consente uno studio sinergico in camera climatica degli effetti dell'abbigliamento protettivo indossato dal lavoratore.*

*Laboratorio di biotecnologie ambientali. Effettua ricerche volte allo sviluppo di tecnologie biologiche innovative applicate all'industria, all'agricoltura ed al risanamento ambientale. Si segnalano in particolare gli studi sulle comunità microbiche delle matrici ambientali e di genotossicità in presenza di inquinanti.*

*Laboratorio macchine impianti e tecnologie nelle attività agricole e forestali. È dotato di strumentazione per la progettazione di sistemi di sicurezza da installare su macchine agricole o forestali e per la prova dei dispositivi di protezione per la salvaguardia del conducente in caso di capovolgimento dei trattori agricoli o forestali e macchine semoventi.*

*Laboratorio tecnologico per le strutture. Con la sua torre di prova, è un centro riconosciuto a livello nazionale per le verifiche su prototipi di ponteggio full scale e sui singoli elementi. Tra le attrezzature maggiormente rilevanti, dispone di un sistema per le prove sui parapetti provvisori; di un sistema per le prove di impatto su bandelle in materiale termoplastico; è stata messa a punto un'attrezzatura prototipica per il test di durabilità delle scale portatili.*

*Laboratorio controlli non distruttivi. Utilizza le più avanzate tecniche quali la diffrazione a raggi X, la termografia a infrarosso, i liquidi penetranti, l'esame visivo, le emissioni acustiche e le onde guidate per l'effettuazione controlli non distruttivi su attrezzature di lavoro ed impianti. È inoltre dotato di un laboratorio mobile per il controllo su serbatoi interrati basato sul metodo delle emissioni acustiche.*

*Laboratorio di elettronica ed elettrotecnica. Effettua attività di ricerca nel campo dei dispositivi medici, delle apparecchiature per uso estetico, delle apparecchiature elettroniche, della compatibilità elettromagnetica, della sicurezza elettrica, dell'affidabilità dei sistemi di controllo, della valutazione del rischio di fulminazione, degli impianti elettrici ospedalieri.*

Un ulteriore settore di punta per l'Istituto è quello delle biotecnologie con riferimento alle applicazioni in campo biomedico (genomica, neuroscienze, oncologia molecolare), da cui sono venuti i contributi più significativi, sia in termini di prodotti (terapeutici, diagnostici e vaccini) che di ricerca e sviluppo. Le biotecnologie trovano applicazione anche nel settore dell'agricoltura, con le piante geneticamente modificate, che rappresentano un importante strumento per la difesa delle colture dagli agenti dannosi biotici e abiotici, il miglioramento e la diversificazione della produzione, nell'industria alimentare, nel campo della veterinaria e nel campo ambientale. Da qui è nata l'esigenza di occuparsi dei rischi potenziali che l'utilizzazione delle biotecnologie possa comportare per la salute umana e per l'ambiente.

Un filone innovativo di ricerca è rappresentato dall'esposizione occupazionale a fattori ototossici sinergici. Molti settori occupazionali sono caratterizzati dal rischio di esposizione a solventi: le attuali tendenze di ricerca mirano a individuare le interazioni tra i diversi componenti in miscela che possono dar luogo a effetti tossicologici di rilievo, al fine di valutare la correlazione tra dose assorbita e risposta. Particolare rilievo negli ultimi anni ha assunto il tema della ototossicità dei solventi, fattore di rischio associabile anche alla concomitante presenza di rumore. In tale contesto, è stato finanziato dal Ministero della Salute un progetto interdisciplinare che, attraverso un approccio *multitasking*, si avvale dell'impiego di tecniche tradizionali per il monitoraggio ambientale affiancate a tecniche di misura innovative per il monitoraggio biologico e della misura delle emissioni otoacustiche.

## Il Centro ricerche di Lamezia Terme

*Operativo dal 2001, il Centro nasce con l'obiettivo di creare una rete di centri di ricerca radicati nel territorio e in grado di garantire sia una elevata qualità scientifica che uno stretto legame con le realtà produttive locali. Articolato in laboratori di ricerca per i settori fisico, chimico/tossicologico, biologico e ambientale, focalizza la sua attività in stretta connessione con le necessità territoriali, con particolare riguardo alla salute e sicurezza nelle serre, all'utilizzo delle pietre verdi e alle piccole e medie imprese del territorio calabro-lucano.*

Attività di monitoraggio in continuo degli infortuni mortali e gravi da lavoro sono state realizzate nell'ambito dello sviluppo dei flussi informativi su infortuni e malattie professionali nelle reti nazionali, anche in collaborazione con le regioni italiane e con i servizi di prevenzione delle asl, con lo scopo di consolidare e migliorare la capacità di controllo e di analisi degli aspetti più gravi del fenomeno infortunistico, mantenendo un elevato standard di comparabilità e garantendo la condivisione delle informazioni raccolte per obiettivi di sorveglianza nazionale.

Inoltre come *follow-up* del progetto Malprof, è stato attivato un sistema di sorveglianza sulle patologie correlate al lavoro, in grado di evidenziare anche i nuovi rischi lavorativi.

Nel settore della salute e sicurezza nell'area marittimo-portuale sono in corso analisi statistico-epidemiologiche quali strumenti propedeutici alla predisposizione di sistemi informativi, formativi e di gestione del rischio, con l'obiettivo di migliorare le basi conoscitive riguardanti in particolare lo sviluppo di sistemi gestionali e il coordinamento operativo a livello nazionale per l'attivazione di programmi di prevenzione nelle aree portuali.

## Ricerca e integrazione

*Tra le attività di ricerca frutto del percorso di integrazione si segnala l'attività di progettazione, su risorse finanziarie 2011, per collaborazioni in studi e ricerche su malattie professionali e infortuni sul lavoro.*

*A seguito della delibera del Consiglio di indirizzo e vigilanza n. 13 del 27 luglio 2011 è stata articolata una proposta di tre nuovi progetti di ricerca che, in coerenza con le aree di intervento indicate dallo stesso Consiglio, hanno trovato approvazione e finanziamento nei fondi istituzionali.*

*Due progetti riguardano l'area di intervento "emersione e prevenzione dell'esposizione all'amianto in settori non tradizionali", mentre il terzo rientra nell'area di intervento "individuazione e prevenzione dei rischi specifici del settore marittimo".*

## 1.4 La ricerca e l'innovazione tecnologica

L'attività di ricerca dell'Istituto, soprattutto per la parte di ricerca applicativa, traslazionale e derivante da mandati normativi, viene integrata con le attività proprie del Settore Certificazione e verifica capillarizzate su tutto il territorio nazionale, anche per far fronte alle sfide dell'ampliamento delle competenze in materia affidate dal dlgs n. 81/08. Si tratta di attività finalizzate a incrementare la sicurezza di macchine, impianti e attrezzature e a ottimizzare l'impiego dei materiali, delle strutture, delle metodiche di ispezione e controllo dei costituenti fondamentali dei prodotti tecnologici utilizzati nel settore industriale, agricolo, artigianale e edile.



Rilevante è l'impegno profuso in termini di ricerca per l'innovazione tecnologica finalizzata alla riduzione dei rischi nei settori ad alto indice infortunistico, con particolare riferimento alle lavorazioni in agricoltura e in edilizia. Il dato degli infortuni mortali connessi alle attività agricole è stato negli ultimi anni sotto la lente di ingrandimento degli operatori del settore della sicurezza. La particolare rischiosità è connessa con l'utilizzo di macchine e attrezzature spesso non adeguate agli standard normativi. Il dato è ulteriormente aggravato dall'elevato numero di lavoratori non professionalmente preparati (hobbisti) che operano nel settore in questione.

L'Istituto ha approfondito le ricerche con particolare attenzione ai rischi di capovolgimento dei trattori agricoli e forestali. Analogamente è proseguita l'attività di studio e ricerca finalizzata alla riduzione dei rischi per i lavoratori edili. In questo caso si è prestata particolare attenzione ai dispositivi di protezione individuale e ai sistemi di protezione contro le cadute dall'alto.

### **Il Centro ricerche di Roma Casilina**

*Il Centro di ricerche ha competenza specifica, riconosciuta a livello nazionale, per la ricerca e prove su materiali impiegati nella costruzione di attrezzature e impianti, con particolare attenzione alla caratterizzazione dei fenomeni di danneggiamento quali corrosione, tensocorrosione e scorrimento viscoso.*

*Nei laboratori del centro sono presenti attrezzature per la determinazione della resistenza alle alte temperature di materiali costituenti impianti che lavorano in condizioni severe di esercizio. Vengono svolte sperimentazioni finalizzate ad individuare le cause di rottura di componenti di impianti industriali ed attrezzature a pressione a seguito di eventi incidentali.*

*Tra la strumentazione in dotazione dei laboratori si segnala la presenza di un microscopio elettronico a scansione Fe-Sem di ultima generazione.*

L'innovazione tecnologica per la riduzione dei rischi su attrezzature di lavoro, macchine, dispositivi medici e impianti costituisce un altro importante filone di ricerca, strettamente connesso anche con le attività di accertamento tecnico relativo alla sorveglianza del mercato. È oggetto di studio, in particolare, l'innovazione tecnologica nelle attività lavorative che comportano l'utilizzo di attrezzature di lavoro e macchine per la prevenzione e la gestione dei rischi di natura meccanica. In tale ambito si segnala uno specifico approfondimento sulla gestione del rischio nelle attività di installazione e manutenzione di impianti per la produzione di energie rinnovabili (eolico e fotovoltaico).

Nel settore controlli non distruttivi sono state sviluppate alcune tecniche per la verifica di attrezzature e impianti quali la tecnica di ispezione di serbatoi interrati basata sulla metodologia delle emissioni acustiche. Nel contempo è stata studiata l'applicabilità della metodologia delle onde guidate, basata sulla propagazione di onde elastiche ultrasoniche a bassa frequenza, per la riqualificazione ed ispezione di tubazioni di apparecchi a pressione.

## **2. Le attività tecnico-scientifiche istituzionali**

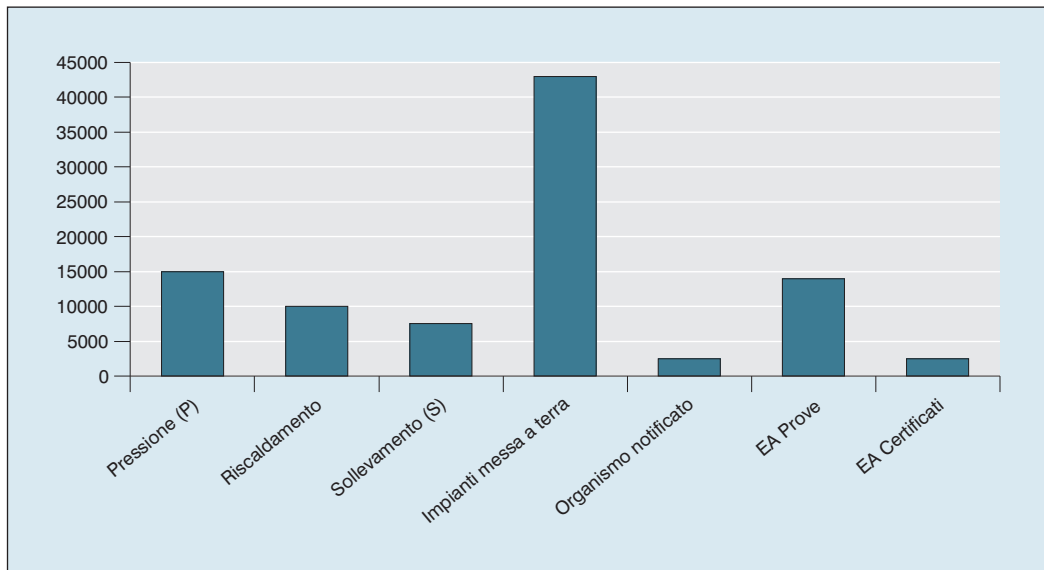
Le attività tecnico-scientifiche svolte istituzionalmente da INAIL-Settore Ricerca, certificazione e verifica riguardano: omologazione, verifiche riqualificazione periodica, certificazione, sorveglianza del mercato, controllo, assistenza, consulenza e archiviazione.

Nel 2011 è proseguita una consistente attività di omologazione e certificazione su tutto il territorio nazionale su impianti a pressione, impianti di riscaldamento, impianti elettrici, di sollevamento e, in misura significativa, su impianti di messa a terra e scariche atmosferiche, grazie al lavoro svolto a livello centrale e territoriale.

Il grafico 2 riporta l'andamento, per i diversi settori di attività, dei servizi effettuati nel 2011; i servizi riguardano, oltre le prime verifiche e le verifiche di primo impianto, anche altre attività di competenza, quali le verifiche a campione di impianti di messa a terra, le attività effettuate in qualità di organismo notificato, le prove e il numero di certificati prodotti per le prove di emissione acustica (Ea).

Nel corso dell'anno è proseguita l'attività sperimentale sui grandi depositi di combustibile, sulle reti canalizzate e sugli impianti autostradali. Tale attività ha consentito di evitare disagi alla popolazione ed ai grandi utenti (ospedali, scuole, impianti industriali) a causa del rischio di interruzione del servizio.

**Grafico 2**  
**Attività di omologazione e certificazione 2011**



Un'attività rilevante riguarda l'accertamento tecnico previsto dalla sorveglianza del mercato per i prodotti rientranti nella Direttiva macchine. Tale attività può essere considerata come un'evoluta forma di controllo, in quanto permette di finalizzare l'impegno di ricerca sulle tecnologie di sicurezza in un ciclo che, attraverso la conoscenza delle principali criticità e lo studio delle possibili soluzioni, giunge fino alla proposta normativa, fornendo un servizio al mercato e consentendo alle tecnologie di sicurezza di indirizzare, anticipandola, l'innovazione tecnologica del settore.

Un consistente impegno ha riguardato, nel corso dell'anno 2011, le attività di accertamento, controlli e prove, su attrezzature di lavoro e opere provvisorie per l'edilizia. Analogamente si segnala l'attività di riconoscimento di laboratori, sul territorio nazionale, per l'esecuzione di prove meccaniche su materiali utilizzati per la riparazione di apparecchi a pressione.

Fra le attività tecnico-scientifiche previste a norma di legge, va segnalata l'attività ispettiva su impianti di risonanza magnetica a uso medico diagnostico per verificare la conformità delle installazioni ai dispositivi di legge. Viene inoltre svolta attività di consulenza al Ministero della Salute per il rilascio del parere preventivo all'installazione e all'uso di apparecchiature di risonanza magnetica con campo statico di induzione magnetica > 2 tesla.

L'ambito degli stabilimenti soggetti alla normativa sul controllo di incidenti rilevanti connessi a determinate sostanze pericolose (Direttiva Seveso dlgs n. 334/99) coinvolge oltre un migliaio di aziende nei settori petrolifero, petrolchimico, chimico, farmaceutico e materiali esplosivi; di recente si sono aggiunti stabilimenti siderurgici, metallurgici, di fuochi d'artificio e delle industrie galvaniche. L'Istituto è organo tecnico di riferimento per le valutazioni e la regolamentazione del settore e partecipa alle ispezioni e ai sopralluoghi post-incidentali ai fini della comunicazione delle informazioni alla Commissione europea.

In relazione alla messa a punto di strumenti di supporto alle imprese, si segnala che è in corso la definizione di procedure standardizzate per la valutazione dei rischi nelle piccole imprese che, attraverso una rete di collaborazione tra istituzioni, servizi di vigilanza territoriali e parti sociali, rappresenteranno gli strumenti di un sistema informativo aggiornabile in grado di sostenere le necessità di miglioramento gestionale.

Si segnala, infine, l'attività di archiviazione relativa alla gestione dei Registri di patologie (art. 244 e art. 281, dlgs n.81/08 e smi; art. 92 c.34, dlgs n. 230/95 e smi), Registri di esposizione (art. 243 e art. 280, dlgs n. 81/08 e smi), cartelle sanitarie e di rischio (art. 243 e art. 280, dlgs n. 81/08 e smi), documenti sanitari personali e dei documenti di cui all'art. 81 c. 1, lett. d, lett. e, e art. 90, dlgs n. 230/95 così come integrato e modificato dal dlgs n. 241/00.

### **Le verifiche periodiche e il ruolo dell'INAIL**

*L'art. 71 del decreto legislativo n. 81/2008 e smi (comma 11) stabilisce l'obbligo per il datore di lavoro di sottoporre le attrezzature di lavoro a verifiche periodiche volte a valutare l'effettivo stato di conservazione e di efficienza ai fini di sicurezza, nonché le modalità di effettuazione di tali verifiche e i criteri per l'abilitazione di soggetti pubblici e privati per l'effettuazione delle medesime verifiche (comma 12) con rinvio, per l'attivazione, a un decreto interministeriale dei Ministeri del Lavoro e delle Politiche sociali e della Salute, di concerto con il Ministero dello Sviluppo economico, sentita la Conferenza permanente Stato-Regioni. Il decreto è stato emanato l'11 aprile 2011 ed è stato poi seguito da due decreti che sono intervenuti sulla data di entrata in vigore della normativa, fissata al 23 maggio 2012.*

*Scopo della normativa è articolare e sistematizzare le attività di verifica valorizzandone i profili prevenzionali, con ampliamento rispetto alla legislazione previgente sia per quanto riguarda i compiti e le modalità di svolgimento da parte dei titolari della funzione (nella precedente normativa Ispesl e Regioni), che per quanto attiene al novero delle nuove attrezzature da sottoporre a verifica inserendo tipologie estremamente diffuse nelle aziende.*

*I nuovi ambiti di intervento definiscono la titolarità dell'INAIL per la prima delle suddette verifiche periodiche. Alle Regioni sono affidate le verifiche periodiche successive alla prima. Il dm 11 aprile 2011 prevede, inoltre, che l'INAIL possa delegare parte dell'attività di verifica a soggetti privati abilitati secondo modalità dettate dallo stesso decreto.*

*Elemento centrale di valorizzazione delle finalità prevenzionali e novità assoluta introdotta dalla normativa è l'affidamento all'INAIL del compito di creare e mantenere una base dati informativa, di livello nazionale, che tenga traccia di tutti gli impianti e attrezzature soggette a controllo, unitamente a tutte le verifiche da chiunque operate.*

*A queste nuove competenze e ai nuovi rapporti con l'utenza l'Istituto ha risposto secondo procedure organizzative e funzionalità informatiche in linea di continuità con l'approccio multicanale e gli standard tecnologici mediante i quali i datori di lavoro sono abituati a relazionarsi con INAIL.*

*Tra le prime verifiche e quelle successive, le connessioni operative con le Regioni vengono garantite attraverso l'attivazione di un tavolo di lavoro con rappresentanti del Coordinamento tecnico delle Regioni, per coordinare i flussi informativi e uniformare quanto più possibile le modalità relazionali con l'utenza in logiche di fruibilità e di semplificazione degli adempimenti da parte dei datori di lavoro.*

### 3. Il trasferimento tecnologico

INAIL, traendo spunto dalle problematiche sulla sicurezza provenienti dai contesti di riferimento (imprese, ministeri, organi di vigilanza, enti locali, associazioni di categoria, istituzioni scientifiche, strutture territoriali INAIL), trasferisce i risultati della ricerca nell'elaborazione di procedure, regole tecniche, linee guida, buone prassi, fornendo spunti per la revisione della normativa tecnica e della legislazione in materia.

L'attività di ricerca già descritta risulta, pertanto, correlata e sinergica con le competenze dell'Istituto:

- consulenza tecnica specialistica;
- percorsi di alta formazione;
- elaborazione normativa;
- creazione e gestione di banche dati;
- certificazione e controllo;
- accertamenti tecnici per la sorveglianza del mercato;
- studio, sperimentazione e prove di laboratorio.

Particolarmente rilevante è la presenza di ricercatori e tecnologi dell'INAIL, quali esperti nelle specifiche aree di competenza, in seno alle principali commissioni e gruppi di lavoro, nazionali e internazionali, deputati all'elaborazione di norme e legislazione riferita alla salute e sicurezza dei lavoratori. In tale contesto si segnala, la partecipazione, di ricercatori e tecnologi dell'INAIL, in seno ai comitati a supporto della Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro (art. 6, dlgs n. 81/2008) nella quale sono presenti paritariamente rappresentanti delle amministrazioni centrali, delle Regioni e delle parti sociali.

Altro canale importante per il trasferimento delle conoscenze acquisite e sviluppate con l'attività di ricerca è l'attivazione di percorsi di alta formazione, destinati alle figure della prevenzione, ma anche diretti ai lavoratori e alle imprese, finalizzati al miglioramento della sicurezza mediante l'innalzamento del livello di conoscenza e di consapevolezza dei rischi correlati alle singole attività lavorative.

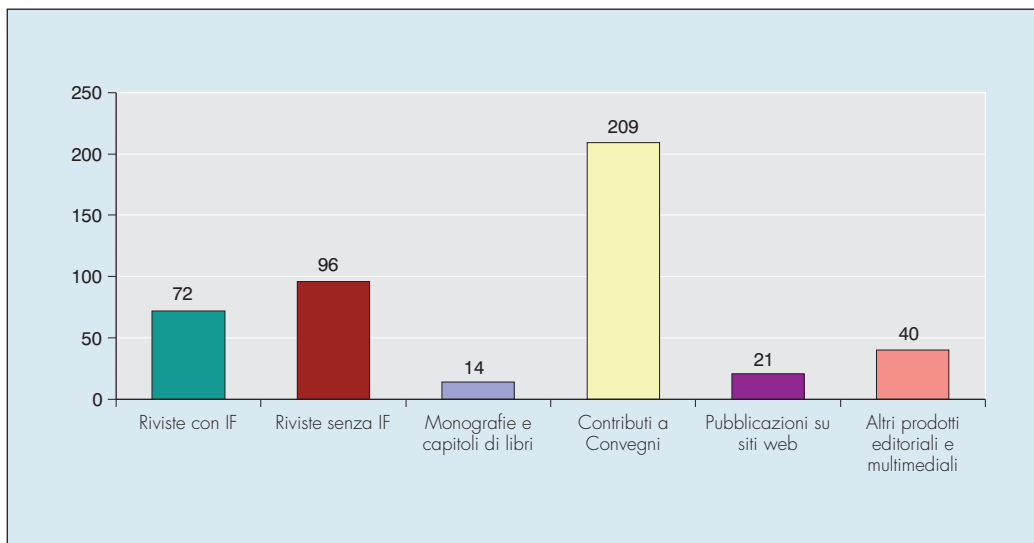
Un impegno particolare è costituito dalla definizione di metodologie didattiche innovative per migliorare gli standard qualitativi dei corsi di formazione erogati, progettati su misura per rispondere alle esigenze formative dei richiedenti, anche sulla base di accordi e convenzioni.

### 4. Comunicare la ricerca

La pubblicazione dei risultati delle attività di ricerca, nei vari settori di riferimento, ha raggiunto nel 2011 un totale complessivo di 167 articoli pubblicati in riviste scientifiche, di cui 69 lavori pubblicati su riviste internazionali censite dal Journal citation report (Jcr) con un totale di impact factor (If) di 188.2, monografie a diffusione nazionale e internazionale e più di 200 contributi presentati a congressi e conferenze in eventi nazionali e internazionali. Il grafico 3 riporta su base numerica le diverse tipologie di produzione scientifica relative al 2011.

Grafico 3

**Produzione scientifica anno 2011**



Sul versante delle attività editoriali del Settore Ricerca, certificazione e verifica, nel corso del 2011 sono proseguite le attività di integrazione degli strumenti di comunicazione con le Direzioni centrali competenti.

L'aggiornamento del Sistema Bibliosan, rete delle biblioteche degli enti di ricerca biomedici italiani istituita allo scopo di condividere il patrimonio documentario esistente, ha subito una fase di rallentamento, pur mantenendo il suo ruolo cardine per la condivisione delle risorse tecnico-scientifiche.

Numerosi i prodotti scaturiti dalle attività di ricerca, consistenti in pacchetti formativi, applicativi web, cd-rom, piattaforme interattive per la valutazione e gestione dei rischi. Tra questi si segnala il lancio della piattaforma web "Valutazione e gestione del rischio da stress lavoro-correlato" che contiene risorse e strumenti finalizzati a supportare le aziende nella valutazione e gestione del rischio da stress, nel rispetto della normativa vigente. La piattaforma offre alle imprese un metodo unico e integrato per l'analisi e la gestione del rischio stress, sulla base dell'attività di ricerca che ha contestualizzato al decreto legislativo n. 81/2008 e alla realtà italiana il modello Management standards approntato dall'Health and safety executive (Hse).

Da citare, inoltre, il pacchetto formativo "Rischio chimico nel settore edile" rivolto ai lavoratori anche immigrati e i prodotti divulgativi realizzati nell'ambito del progetto "Casa Sicura. Campagna sulla salute e la sicurezza per i collaboratori stranieri in Italia".

Sono stati infine sviluppati strumenti software che supportano i responsabili della sicurezza per realizzare in pratica la gestione della sicurezza industriale, in particolare Seveso, trasferendo tali applicazioni verso il sistema di gestione della sicurezza INAIL.

Nel corso del 2011 sono proseguite le iniziative formative per le scuole finalizzate alla promozione della cultura della salute e della sicurezza attraverso la realizzazione di moduli didattici per il personale educativo e per gli alunni; questa attività ha visto una collaborazione trasversale delle strutture tecnico-scientifiche dell'INAIL-Settore Ricerca. Rientra in questo ambito la sperimentazione di un laboratorio ludico-didattico dal titolo "Puntiamo sulla prevenzione per crescere in sicurezza: gioca e impara insieme a noi" proposto nell'ambito del Meeting per l'amicizia dei popoli di Rimini (21-27 agosto 2011), dove sono state presentate attività informative, formative e prodotti didattici per le scuole rivisitati e applicati al contesto di uno stand fieristico.

Inoltre in collaborazione con le Biblioteche comunali di Roma, si è svolto il progetto “Di sicuro...al sicuro!!! La salute e la sicurezza entrano in biblioteca” allo scopo di sensibilizzare docenti e bambini delle scuole materne ed elementari sulle tematiche della salute e sicurezza negli ambienti di vita e di lavoro, con ausili multimediali-interattivi che, avvalendosi di personaggi di fantasia, introducono il bambino alla conoscenza e alla prevenzione dei più comuni rischi in casa e a scuola.

### **Convegni e congressi più significativi organizzati o co-organizzati nel 2011 dal Settore Ricerca, certificazione e verifica**

- *Workshop “Circuiti di qualità nelle attività analitiche dell’amianto: risultati e criticità”. Roma, 31 maggio 2011.*
- *Convegno “Strumenti per la gestione e l’implementazione della valutazione dello stress lavoro correlato”. Roma, 12 ottobre 2011.*
- *Primaet Final Workshop. Roma, 14 ottobre 2011.*
- *Giornata di lancio della campagna “Casa Sicura”. Roma, 6 novembre 2011.*
- *Workshop “Biotecnologie, normativa e sicurezza nei laboratori”. Roma, 12 dicembre 2011.*
- *Convegno “Garanzia della sicurezza in risonanza magnetica: indicazioni operative, progetti di ricerca e ulteriori applicazioni”. Roma, 16 dicembre 2011.*
- *Convegno INAIL “La sicurezza dei prodotti: in particolare delle macchine” Bologna, 5 maggio 2011, nell’ambito di Ambiente Lavoro 2011.*
- *Tavola rotonda INAIL “Manutenzione ed adeguamento dei trattori agricoli o forestali”. Bologna, 5 maggio 2011, nell’ambito di Ambiente Lavoro 2011.*
- *Convegno INAIL “La sicurezza delle macchine in edilizia”. Bologna, 6 ottobre 2011, nell’ambito del Saie 2011.*
- *Convegno INAIL “Gli ancoraggi. Classificazione e selezione”. Bologna, 7 ottobre 2011, nell’ambito del Saie 2011.*
- *Convegno INAIL “I lavori su coperture”. Bologna, 8 ottobre 2011, nell’ambito del Saie 2011.*
- *Workshop INAIL “Aspetti innovativi della ricerca nel settore della salute occupazionale e rischi emergenti” nell’ambito della 2a Conferenza nazionale sulla ricerca sanitaria. Cernobbio, 7-8 novembre 2011.*
- *Seminario “Il lavoro femminile e il benessere quale buona pratica”, nell’ambito delle giornate “L’Unità delle donne. Centocinquanta anni di lavoro femminile in Italia”, per la celebrazione dei 150 anni dall’Unità d’Italia. Tivoli, 18 novembre 2011.*