

Proposta tematiche BRiC 2022

ID	Programma	Dipartimento di competenza	Tematica - Abstract	Importo max finanziamento annuo
01	P1 Approcci integrati e metodologie innovative per la prevenzione del fenomeno infortunistico anche attraverso l'analisi dei "near miss".	DIMEILA	<p>Fattori metodologici, tecnici ed organizzativi relativi agli interventi mirati di prevenzione.</p> <p>Sviluppare strumenti operativi per la segnalazione e l'analisi dei near miss, anche tramite applicativi online, facilmente gestibile dalla piccola impresa per aumentare la confidenza e la motivazione delle aziende alle azioni di miglioramento in prevenzione. Realizzare interventi di assistenza in rete tripartita, con i Servizi di prevenzione delle Asl nel ruolo di unità operative sui territori volti all'utilizzo di strumenti per la segnalazione ed analisi dei near miss al fine di rafforzare la capacità di applicazione legislativa riguardo alla valutazione dei rischi (VR) e alla realizzazione di programmi di miglioramento nella piccola e media impresa (PMI). Sottoporre gli interventi di assistenza realizzati dalla rete, a valutazione di efficacia delle ricadute (follow up) con una attenzione particolare al confronto pre-post intervento tra gli indicatori di esito intermedi (soluzioni migliorative applicate, questionari sulla percezione dei rischi dei lavoratori) e finali (frequenza e gravità infortunistica). Sviluppare un approfondimento su dati e informazioni provenienti da varie fonti informative (anche giuridiche) che sarà propedeutico alla definizione di un cruscotto di indicatori di performance per il monitoraggio dei sistemi di controllo dei fattori di rischio in SSL.</p>	€ 180.000
02	P1 Approcci integrati e metodologie innovative per la prevenzione del fenomeno infortunistico anche attraverso l'analisi dei "near miss".	DIT	<p>Gestione integrata e resiliente della sicurezza di lavoratori, materiali e impianti per gli stabilimenti Seveso nella transizione energetica.</p> <p>L'uso su larga scala di idrogeno, GNL ed e-fuel pone nuove sfide per il settore Seveso. Per rispondere occorre un sistema di gestione adeguato, che coinvolga con approccio sistemico l'intero complesso socio-tecnico, inclusi attrezzature e impianti, manager e lavoratori. Il sistema dovrà essere "resiliente" rispetto a situazioni imprevedute, esogene ed endogene, indirizzando le attività sia di gestori che di enti di controllo.</p> <p>Il progetto svilupperà in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • approcci sistemici per la gestione integrata dei rischi con mappe funzionali tra componenti ai diversi livelli strategico, tattico ed operativo, secondo la teoria di grafi; • individuazione priorità e supporto alle decisioni con tecniche Machine Learning; • approfondimento con prove di laboratorio per caratterizzazione dei materiali e forme di deterioramento, in impianti nuovi e esistenti, e loro monitoraggio attraverso tecniche di controllo più efficaci per diagnostica e prognostica. 	€ 200.000

03	P1 Approcci integrati e metodologie innovative per la prevenzione del fenomeno infortunistico anche attraverso l'analisi dei "near miss".	DIT	<p>Compact Tractor 4.0 - Realizzazione di un prototipo di trattore ribassato a propulsione ibrida e a profilo compatto, in linea con le tecnologie 4.0</p> <p>Considerando che le attuali strutture di protezione ROPS abbattibili sono spesso mantenute in configurazione abbattuta (non di sicurezza), in particolare quando il trattore agricolo è utilizzato in lavorazioni sotto-chioma, la ricerca si proietta verso la rivisitazione dell'architettura classica del trattore per realizzare un prototipo di trattore compatto, dotato di una struttura ROPS permanente e in grado di limitare localmente la produzione di emissioni inquinanti. In particolare, mutuando elementi costruttivi e soluzioni tecnologiche all'avanguardia per le macchine industriali e movimento terra, l'obiettivo è quello di ridurre, compatibilmente con i limiti ergonomici e strutturali previsti dai regolamenti applicabili, l'ingombro in altezza del mezzo, sfruttando e integrando allo stesso tempo sistemi di propulsione ibrida e sistemi di controllo compatibili con il concetto di Agricoltura 4.0, con riguardo al rischio interferenziale con operatori a terra e al mancato uso del sistema di ritenzione.</p>	€ 125.000
04	P1 Approcci integrati e metodologie innovative per la prevenzione del fenomeno infortunistico anche attraverso l'analisi dei "near miss".	DIT	<p>Sistemi di rilevamento in tempo reale di ostacoli dinamici per macchine semoventi con operatore a bordo in uso nel settore agricolo</p> <p>Tenuto conto che nel settore agricolo l'uso di macchine semoventi con operatore a bordo in contesti in cui sono presenti anche altri lavoratori a terra risulta essere sempre più diffuso, l'attività di ricerca si propone di verificare l'applicabilità a dette macchine di soluzioni tecniche che consentano di rilevare in tempo reale la presenza dinamica di lavoratori a terra e/o di ostacoli in prossimità della macchina. Potranno essere esplorate le potenzialità applicative dei sistemi RFID, WSN, LiDAR, dei sensori di prossimità ultrasonici, di telecamere RGB o optoelettroniche con sistemi di elaborazione delle immagini e logiche di gestione implementate con i metodi dell'intelligenza artificiale, anche in combinazione fra loro, con la finalità di fornire avvisi all'operatore a bordo macchina ovvero di intervenire automaticamente arrestandone le funzioni pericolose. Potranno anche essere definite nuove metodiche per la caratterizzazione e mappatura dei limiti di visibilità della macchina.</p>	€ 75.000

05	P1 Approcci integrati e metodologie innovative per la prevenzione del fenomeno infortunistico anche attraverso l'analisi dei "near miss".	DIMEILA	<p>Esposizione occupazionale a temperature outdoor estreme. Strategie di intervento e strumenti per contrastare lo stress termico dei lavoratori ed evoluzione del sistema di allerta.</p> <p>Il progetto dovrà prevedere lo sviluppo di un'analisi epidemiologica per valutare l'impatto delle condizioni termiche estreme sull'incidenza degli infortuni nel mondo del lavoro in diversi ambiti occupazionali e stimare i costi aziendali e sociali, inclusa la perdita di produttività. Il progetto dovrà essere inoltre finalizzato allo sviluppo delle indagini sulla percezione e la conoscenza del rischio caldo, e allo studio pilota di un'indagine sulla percezione dei lavoratori sul rischio correlato a temperature estreme fredde e all'effettuazione di monitoraggi meteo-climatici, fisiologici e comportamentali in aziende i cui lavoratori sono esposti a condizioni ambientali particolarmente critiche. L'evoluzione e il miglioramento del sistema prototipale di allerta, l'implementazione di una web app con previsioni personalizzate sulla base delle caratteristiche individuali dei lavoratori e quelle dell'ambiente di lavoro, e l'analisi del pattern termico in alcuni contesti occupazionali dovranno essere inclusi nel progetto, così come la progettazione di metodologie innovative per moduli formativi di tipo partecipativo-immersivo in tema di salute e sicurezza occupazionale correlata al cambiamento climatico.</p>	€ 300.000
06	P1 Approcci integrati e metodologie innovative per la prevenzione del fenomeno infortunistico anche attraverso l'analisi dei "near miss".	DIMEILA	<p>Incidentalità stradale, salute e lavoro: tecnologia e innovazione a supporto della sicurezza stradale.</p> <p>L'attività di ricerca multidisciplinare prevede: a) lo sviluppo e la sperimentazione di un wearable dotato di sensori in grado di rilevare parametri biologici multipli cardiaci e respiratori tramite interfaccia uomo-veicolo e consentire l'attivazione di un sistema di allert per la sicurezza all'interno del sistema guida, il monitoraggio di parametri medici per far emergere i singoli fattori di rischio per la salute, compresi quelli emergenti come i disturbi respiratori del sonno; b) la progettazione e la realizzazione di prodotti editoriali multimediali, moduli formativi interattivi, immersivi e partecipativi con erogazione in modalità mista attraverso metodologie e strumenti innovativi, partecipativi e immersivi per l'informazione e la formazione dei lavoratori.</p>	€ 200.000
07	P1 Approcci integrati e metodologie innovative per la prevenzione del fenomeno infortunistico anche attraverso l'analisi dei "near miss".	DIT	<p>Sviluppo di un assistente virtuale basato su Intelligenza Artificiale, finalizzato all'analisi e alla comunicazione del rischio tra lavoratori e figure della sicurezza, in ambienti di lavoro ibridi</p> <p>La ricerca prevede lo sviluppo di un assistente virtuale basato su intelligenza artificiale, per lavoratori in ambienti ibridi, che accompagni, assista e connetta i soggetti coinvolti nel processo di sicurezza partecipata. Lo strumento deve prevedere la gestione di operazioni complesse ed elaborazione di dati, interfacce funzionali a input e output dati in formato vocale, immagine e testuale, banca dati statica e dinamica e gestione complessa delle stesse attraverso sistemi di analisi, NLP, Machine learning e computer vision. Lo strumento deve interagire con un sistema sentinella di monitoraggio del tendine della mano. Il software è finalizzato a un'analisi e a una valutazione del rischio del lavoro da remoto, nel contesto di ambienti ibridi e variabili e a garantire un quadro dinamico e aggiornato dei rischi, attraverso la collaborazione tra assistente e figure coinvolte nel sistema di gestione della sicurezza.</p>	€ 45.000

08	P2 Gestione integrata del rischio: metodologie innovative, ambient intelligence e sensoristica	DIMEILA	<p>Effetti sinergici di agenti oto/neurotossici, di tossicità nota o da determinare, nell'indurre danni al sistema uditivo: sviluppo di biomarkers di esposizione/effetto da associare a variabili audiologiche in campioni di lavoratori esposti e pazienti affetti da patologie neurodegenerative.</p> <p>Oggetto della collaborazione è garantire l'accesso a popolazioni di soggetti esposti a oto/neurotossici, di tossicità nota o da determinare, presso realtà produttive sul territorio. Sarà richiesto di svolgere attività complementari rispetto a quelle svolte dal team di ricerca INAIL che si farà carico, oltre che dell'assessment audiologico, della valutazione dei metaboliti urinari di esposizione e di biomarcatori di stress ossidativo. La collaborazione deve offrire la possibilità di valutare sugli esposti biomarcatori innovativi fra i quali profili basati su tecniche omiche, profili metabolomici su base urinaria, profili di espressione genica tramite miRNA. Sempre la collaborazione BRIC dovrebbe garantire la possibilità di arruolare soggetti affetti da malattia di Parkinson. Lo scopo è sia valutare l'odds ratio di fattori espositivi occupazionali sia di valutare l'effetto uditivo dei processi neurodegenerativi. Sempre alla collaborazione sarà demandato lo sviluppo in collaborazione con i ricercatori INAIL di tecniche di machine learning per l'analisi dei dati raccolti.</p>	€ 230.000
09	P2 Gestione integrata del rischio: metodologie innovative, ambient intelligence e sensoristica	DIMEILA	<p>Valutazione dell'esposizione cumulativa e integrata a sostanze attive di Prodotti Fitosanitari, per lavoratori e residenti in aree ad alta intensità di trattamento, con metodologie innovative per la ricerca di indicatori di dose e di effetto in matrici biologiche e vegetali.</p> <p>La collaborazione dovrà garantire l'arruolamento di aziende agricole e di residenti per lo studio di esposizione a pesticidi, supportare le attività sperimentali sul campo e integrare le competenze e potenzialità analitiche e di elaborazione dati dell'unità operativa interna contribuendo: al biomonitoraggio dell'esposizione, mediante determinazione di indicatori di dose e identificazione di possibili biomarcatori predittivi con analisi metabolica <i>untargeted</i> con tecnica NMR, e all'analisi statistica dei risultati con metodi chemiometrici; all'analisi dell'impatto dei trattamenti sui prodotti vegetali mediante determinazione del contenuto di nutrienti, di marcatori di stress ossidativo e di tossine e mediante identificazione di profili vegetali caratteristici con tecniche di metabolomica.</p>	€ 220.000
10	P2 Gestione integrata del rischio: metodologie innovative, ambient intelligence e sensoristica	DIMEILA	<p>Ricerca di microrganismi patogeni e geni di resistenza nell'ambiente e negli animali per lo studio delle traiettorie di trasmissione in insediamenti zootecnici.</p> <p>L'oggetto della collaborazione prevede il contributo ad uno studio multidisciplinare volto a valutare l'esposizione occupazionale ad agenti biologici, presso insediamenti zootecnici selezionati, in un'ottica <i>One Health</i>. Attraverso approcci metodologici innovativi, si propone di approfondire specifici aspetti legati alle traiettorie di trasmissione di microrganismi patogeni tra uomo-ambiente-animale e alla problematica dell'antimicrobico-resistenza, con studi mirati a valutare i rischi di diffusione delle resistenze anche al di fuori degli ambienti lavorativi. Il raggiungimento di tali obiettivi necessita di una rete di collaborazioni funzionale al reclutamento di aziende zootecniche di interesse.</p>	€ 140.000

11	P2 Gestione integrata del rischio: metodologie innovative, ambient intelligence e sensoristica	DIMEILA	<p>Sviluppo e sperimentazione di prototipi avanzati di dispositivi per il controllo del rumore e delle vibrazioni a tutela della salute dei lavoratori</p> <p>Il progetto si propone di sviluppare e sperimentare in laboratorio e in campo prototipi avanzati di sistemi di controllo del rumore e delle vibrazioni, basati sulle tecniche ANV (Active Noise Control) e AVC (Active Vibration Control), sia da sole che in combinazione con sistemi semi attivi e/o passivi, per estendere il range di frequenze e la dinamica del sistema di controllo, al fine di proteggere al massimo gli operatori alla guida dei mezzi agricoli e industriali. Saranno premiati progetti che prevedano la collaborazione attiva di partner industriali.</p>	€ 240.000
12	P2 Gestione integrata del rischio: metodologie innovative, ambient intelligence e sensoristica	DIMEILA	<p>Modellazione e verifica degli aspetti muscoloscheletrici e cognitivi delle vibrazioni HAV, WBV e FTV.</p> <p>Lo studio dell'effetto delle vibrazioni sul corpo umano ha portato negli ultimi anni ad una maggiore conoscenza dei fenomeni degenerativi che conducono a un ampio spettro di malattie professionali. Esistono tuttavia aspetti ancora poco documentati, relativi sia alle vibrazioni trasmesse attraverso i piedi (FTV), attraverso il piano di seduta (WBV) e alle vibrazioni di tipo mano braccio (HAV). La ricerca nel settore delle FTV e WBV sarà mirata allo studio sperimentale dell'effetto delle vibrazioni traslanti e oscillanti su popolazioni di lavoratori in diverse fasce di età, allo scopo di modellare l'effetto della vibrazione sulla risposta biomeccanica e sull'affaticamento cognitivo. Nel settore delle HAV si studieranno i cambiamenti posturali, biomeccanici e di affaticamento in più casi studio selezionati dalle UR al variare dell'età del lavoratore.</p>	€ 200.000
13	P2 Gestione integrata del rischio: metodologie innovative, ambient intelligence e sensoristica	DIMEILA	<p>Studio, sviluppo e fattibilità di nuova strumentazione da utilizzare in ambienti indoor per la misura di campi di vento e relativa turbolenza, campi di temperatura e particolato indoor a diverse granulometrie</p> <p>In ambienti indoor, le fluttuazioni turbolente presentano un problema legato alla loro rilevabilità. La turbolenza negli ambienti indoor influisce sui valori misurati del particolato atmosferico a diverse granulometrie (come quelle delle particelle ultra fini). La ricerca dovrà sviluppare delle idee su della nuova strumentazione da utilizzare in ambienti indoor che dovranno misurare i campi di vento e la relativa turbolenza, i campi di temperatura e cogliere, se possibile, le dinamiche del particolato a diverse granulometrie (principalmente per le particelle ultra fini) ed al calcolo automatico dei flussi turbolenti. Oltre alla fase di sviluppo, si dovrà procedere anche alla fase realizzativa e alla messa in campo della nuova strumentazione in apposite campagne di misura in situazioni reali. La nuova strumentazione, dovrà essere verificata in modo da poter essere utilizzata per la ricerca, oltre che per eventuali attività brevettuali.</p>	€ 170.000

14	P2 Gestione integrata del rischio: metodologie innovative, ambient intelligence e sensoristica	DIT	<p>Approccio integrato per la determinazione e la caratterizzazione di microplastiche aerodisperse in ambienti di lavoro</p> <p>La ricerca si propone la caratterizzazione e l'identificazione di microplastiche aerodisperse, campionate mediante frazionamento granulometrico (ultrafine, fine e coarse), in luoghi di lavoro scelti ad hoc. Informazioni dettagliate, come la dimensione delle particelle e la morfologia di ogni tipo di microplastica dovranno essere ottenute su campioni microscopici in modo rapido, non distruttivo, accurato e riproducibile. La caratterizzazione e identificazione dei polimeri costituenti le microplastiche aerodisperse dovrà avvenire in maniera sensibile e affidabile mediante approcci che permettano di identificare i prodotti di degradazione. Inoltre, dovranno essere determinati analiticamente gli additivi plastici nei polimeri tal quali, il cui profilo dovrà essere confrontato con i campioni collezionati. Sugli stessi dovranno essere determinati i composti organici volatici e la composizione elementale ad alta risoluzione temporale relativi alle microplastiche.</p>	€ 220.000
15	P2 Gestione integrata del rischio: metodologie innovative, ambient intelligence e sensoristica	DIMEILA	<p>Analisi metabolomica su pollini e su matrici urinarie e/o sieriche da associare al profilo immuno-allergologico e citochinico di lavoratori in diversi ambiti occupazionali della città di Roma, per l'individuazione di fattori di rischio individuali e di contesto.</p> <p>La proposta progettuale dovrà essere basata sull'utilizzo della metabolomica da effettuare su pollini provenienti da aree della città di Roma. La metabolomica dovrà anche essere applicata su matrici urinarie e/o sieriche di lavoratori di diversi ambiti occupazionali della città di Roma. La metabolomica condotta sulle matrici urinarie e/o sieriche dei lavoratori di diversi ambiti occupazionali della città di Roma, dovrà essere associata al profilo sierologico immuno-allergologico ottenuto con metodologia <i>multiplex</i> e all'analisi dell'espressione genica e dei livelli sierici di citochine degli stessi lavoratori. La proposta progettuale dovrà prevedere studi epidemiologici su pazienti allergici per l'individuazione di fattori di rischio individuali e di contesto.</p>	€ 130.000
16	P2 Gestione integrata del rischio: metodologie innovative, ambient intelligence e sensoristica	DIMEILA	<p>Sviluppo di materiali nanoparticellari o substrati nanostrutturati plasmonici, per applicazioni analitiche Raman-SERS o per lo sviluppo di sensoristica ottica per la determinazione di analiti di interesse igienistico presenti nei luoghi di lavoro e/o eventuali biomarkers di esposizione presenti in matrici biologiche.</p> <p>Fenomeni di risonanza plasmonica localizzata o di superficie, sono alla base di molteplici tecniche fotoniche di indagine in virtù dell'incremento della sensibilità analitica che ne deriva. Lo sviluppo di sensori che integrano nanostrutture plasmoniche, l'impiego di spettrometri Raman portatili e substrati SERS-attivi, supportati su superfici o integrati su fibre ottiche, favoriscono l'esecuzione di determinazioni analitiche "sul posto" consentendo di caratterizzare qualitativamente l'esposizione personale ad agenti chimici pericolosi presenti in matrici ambientali in contesti di vita o di lavoro, anche mediante determinazione di biomarkers specifici di esposizione. L'oggetto della collaborazione è finalizzato al trasferimento di Know-how tecnologico relativamente alle tecniche di sintesi e produzione di substrati plasmonici e relativi sensori.</p>	€ 100.000

17	P2 Gestione integrata del rischio: metodologie innovative, ambient intelligence e sensoristica	DIT	<p>Sviluppo di tecniche per la valutazione dei potenziali effetti di esposizione ambientale e occupazionale alle microplastiche</p> <p>La mancanza di metodi standardizzati per la raccolta, l'isolamento, la separazione, l'identificazione e la quantificazione di micro-nanoplastiche, additivi e sostanze chimiche legate da miscele complesse, rende particolarmente importante e urgente lo sviluppo di nuovi protocolli per l'analisi e la caratterizzazione delle microplastiche di uso più comune (tessili, cosmetiche).</p> <p>Tali composti infatti vengono rilasciati nell'ambiente, generando impatti significativi anche per la salute pubblica.</p> <p>Considerata la scarsità di dati scientifici relativi agli effetti sulla salute umana, una valutazione del rischio da esposizione dovuto all'inquinamento da microplastiche non è attualmente possibile. Pertanto riveste particolare importanza la raccolta di ulteriori nuovi dati di interesse e lo sviluppo e standardizzazione di nuovi metodi per la valutazione dello stato di inquinamento da microplastiche e/o sostanze chimiche additive presenti in diverse comparti o matrici ambientali.</p>	€ 75.000
18	P2 Gestione integrata del rischio: metodologie innovative, ambient intelligence e sensoristica	DIT	<p>Valutazione dell'esposizione dei lavoratori a micotossine di attuale interesse: screening e prevenzione attraverso l'utilizzo di materiali nanostrutturati</p> <p>Negli ultimi anni si è rilevato un crescente interesse, in ambito agro-zootecnico, circa l'esposizione di lavoratori a polveri contenenti micotossine. Inoltre, non esistono protocolli standard di campionamento e di analisi delle micotossine rendendo ancora più difficile lo studio di correlazione tra esposizione ed effetti osservati. Diventa, quindi, di fondamentale importanza valutare l'esposizione da parte dei lavoratori a questi contaminanti attraverso lo sviluppo di approcci metodologici utili alla determinazione delle micotossine negli ambienti lavorativi. Opportune strategie consentirebbero di ottenere informazioni sulla correlazione tra esposizione occupazionale alle micotossine e tossicità per le vie respiratorie permettendo di fissare livelli soglia di contaminazione. L'utilità di questi studi diventa rilevante se associati allo sviluppo di idonei dispositivi tecnologici di misura.</p>	€ 250.000
19	P2 Gestione integrata del rischio: metodologie innovative, ambient intelligence e sensoristica	DIT	<p>Data mining di dati molecolari derivanti da esposizione ambientale a xenobiotici</p> <p>La ricerca prevede l'applicazione di tecniche di data mining allo studio dei cambiamenti di espressione dei geni, in seguito ad esposizione occupazionale e/o ambientale a xenobiotici per l'identificazione di processi biologici convergenti, vie di signaling condizionate dall'esposizione occupazionale e/o ambientale e possibili nuovi geni candidati.</p> <p>L'analisi del profilo trascrizionale associato all'esposizione a diversi contaminanti emergenti attraverso pipeline di lavoro, che prevedano la ricerca, selezione e download del dataset di input nei repository pubblici, l'analisi bioinformatica e il postprocessing (analisi di DEGs, GO terms, pathway enrichment, ecc), dovrà permettere una eventuale identificazione di potenziali biomarcatori.</p> <p>La successiva validazione dei target identificati attraverso quantificazione diretta su campioni trattati sarà poi seguita dall'eventuale sviluppo di un portale web open source per la condivisione e l'interrogazione dei risultati, che risulteranno quindi di semplice consultazione.</p>	€ 75.000

20	P2 Gestione integrata del rischio: metodologie innovative, ambient intelligence e sensoristica	DIT	<p>Progettazione e realizzazione di sistemi innovativi integrati con IA, reti neurali e robotica per la riduzione del rischio in cantieri ad elevata contaminazione</p> <p>La ricerca prevede lo sviluppo di strumentazione innovativa per:</p> <p>1) la realizzazione di una Unità di Decontaminazione del Personale (Udp) a 4 stadi integrata da automatismi (gestione accesso/uscita), sensoristica e sistemi ottici per la rilevazione di parametri e immagini da elaborare attraverso l'I.A. (reti neurali) e machine learning basati su modelli computazionali, elaborazione di segnali ed immagini per la verifica del corretto utilizzo dell'UDP e dei DPI in ambienti di lavoro e relativa generazione di allarmi.</p> <p>2) La realizzazione di un prototipo di dispositivo mobile, automatizzato e confinato per l'esecuzione di campionamenti automatizzati on-site di materiali da scavo ai fini della verifica analitica delle concentrazioni degli inquinanti ivi presenti, costituito da elementi per l'adduzione del materiale, il campionamento statistico, la setacciatura progressiva prima a 2 cm e poi 2 mm, la macinazione, l'omogeneizzazione e la ripartizione per la formazione di sotto-campioni da avviare a laboratorio.</p>	€ 150.000
21	P2 Gestione integrata del rischio: metodologie innovative, ambient intelligence e sensoristica	DIT	<p>Metodologie e strumenti innovativi a supporto della valutazione e prevenzione del rischio chimico in siti contaminati</p> <p>Il progetto di ricerca è finalizzato alla realizzazione e validazione di metodologie e strumenti innovativi di supporto alla valutazione del rischio chimico inalatorio per i lavoratori presenti in siti contaminati, ossia in siti in cui le matrici ambientali (suolo, acqua e aria) sono compromesse dalla presenza di sostanze pericolose di origine antropica. In particolare con tale progetto si intende realizzare dei prototipi di sistemi di monitoraggio degli ambienti di lavoro, che consentano l'analisi in continuo a lungo termine delle concentrazioni di composti volatili (VOC) presenti in aria e delle emissioni dei VOC dal sottosuolo, basati sull'utilizzo di sensori low-cost gestiti da microprocessori programmabili e collegati a sistemi di acquisizione che consentano di caricare i dati ottenuti in una piattaforma integrata, anch'essa da realizzare, costituita da un database interfacciato con un Sistema Informativo Geografico (GIS) e finalizzata alla gestione delle misurazioni effettuate nelle diverse matrici ambientali e negli ambienti di lavoro.</p>	€ 210.000
22	P3 La normativa per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori in Italia: dalla valutazione d'impatto alle prospettive connesse al cambiamento del lavoro e all'evoluzione dei modelli partecipativi	DIMEILA	<p>Rilevazione di casi di patologia professionale da agenti infettivi: strumenti e metodi per l'acquisizione delle informazioni e rilevazione dei fattori causali.</p> <p>L'obiettivo del Bric è attivare una rete collaborativa per l'avvio del monitoraggio delle patologie da agenti biologici. Si vuol effettuare, infatti, una sperimentazione di un sistema di sorveglianza delle cosiddette malattie-infortunio, prevedendo la raccolta sui territori delle informazioni riguardanti le patologie professionali infettive, nonché i relativi fattori di rischio.</p> <p>L'unità "capofila" si occuperà del coordinamento del progetto per la predisposizione di metodi e modelli di rilevazione, mentre le unità operative procederanno all'individuazione delle informazioni sul territorio di propria competenza ed al relativo data-entry ai fini dell'analisi statistico-epidemiologica.</p>	€ 135.000

23	P3 La normativa per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori in Italia: dalla valutazione d'impatto alle prospettive connesse al cambiamento del lavoro e all'evoluzione dei modelli partecipativi	DIMEILA	<p>Possibili effetti del lavoro notturno sulla salute riproduttiva.</p> <p>Il lavoro notturno, che altera i ritmi circadiani e quindi i livelli di melatonina, è stato riconosciuto come fattore di rischio per diverse patologie, non ultimo il tumore alla mammella (classificato dalla IARC come possibile cancerogeno, gruppo 2 A). Emergenti indagini suggeriscono come possa incidere anche sulla salute riproduttiva, producendo effetti diversificati tra uomo e donna, che in misura diversa possono rilevarsi nella qualità del liquido seminale o degli oociti. L'individuazione del ruolo del lavoro notturno sulla salute riproduttiva maschile e/o femminile, ed in particolare l'identificazione di possibili correlazioni tra questo tipo di potenziale rischio ed alterazioni biologiche, potrebbe orientare l'attività del medico competente in modo specifico, sia in ottica di promozione della salute che di tutela del lavoratore esposto.</p>	€ 90.000
24	P3 La normativa per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori in Italia: dalla valutazione d'impatto alle prospettive connesse al cambiamento del lavoro e all'evoluzione dei modelli partecipativi	DIMEILA	<p>Il Primo Soccorso nelle aziende: dalla formazione dei medici competenti alla verifica dell'efficacia dei corsi di primo soccorso nei luoghi di lavoro.</p> <p>Le squadre addette al primo soccorso aziendale rappresentano uno strumento indispensabile potendo intervenire velocemente in caso di infortunio o malessere del lavoratore. Tuttavia, non sono delle squadre di "pronto soccorso", deve essere prioritaria la loro formazione sulle manovre da effettuare in attesa degli operatori sanitari dedicati all'emergenza. Visto il ruolo attivo che la normativa attribuisce alla figura del medico competente si ritiene importante formare i professionisti che dovranno occuparsi della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro, non solo per quanto riguarda le manovre di BLS-D ma anche per il trauma. Quest'ultimo rappresenta una criticità nella formazione del "laico" che mostra tanta preoccupazione nel soccorso per paura di provocare danni e soprattutto per eventuali risvolti medico legali.</p>	€ 160.000
25	P3 La normativa per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori in Italia: dalla valutazione d'impatto alle prospettive connesse al cambiamento del lavoro e all'evoluzione dei modelli partecipativi	DIMEILA	<p>Il soggetto trapiantato al lavoro: ruolo del medico competente e della sorveglianza sanitaria ai fini del reinserimento lavorativo e sociale.</p> <p>Il reinserimento lavorativo e sociale delle persone che hanno subito un trapianto rappresenta una delle principali problematiche, in linea con quanto osservato anche dalle organizzazioni di autoaiuto, dai medici che hanno in cura questi pazienti e dai medici competenti. A partire da queste osservazioni è utile approfondire quali sono i servizi per l'inclusione sociale e lavorativa cui hanno accesso i trapiantati, quale è la loro esperienza nel ritorno al lavoro (problematiche e aiuti), qual è la loro effettiva condizione di vita. E' necessario analizzare i dati dei registri nazionali con le informazioni raccolte da autorità competenti e dalle associazioni di pazienti, con lo scopo di conoscere le condizioni di vita e di lavoro delle persone trapiantate nelle tre aree, proporre buone prassi per il medico competente e la loro successiva divulgazione.</p>	€ 150.000

26	P3 La normativa per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori in Italia: dalla valutazione d'impatto alle prospettive connesse al cambiamento del lavoro e all'evoluzione dei modelli partecipativi	DIMEILA	<p>Metodologie per la valutazione degli interventi di prevenzione.</p> <p>Costruzione di un modello di valutazione d'impatto degli interventi per la promozione dell'innovazione tecnologica industria 4.0, in particolare nelle PMI, attraverso tecniche di survey, utilizzo di dati amministrativi e di bilancio in un contesto metodologico che preveda l'implementazione dei metodi quasi-sperimentali, ovvero, di tecniche di inferenza statistica scelti tra i metodi controfattuali. Metodologie per analisi dell'associazione fra indicatori di redditività di impresa, investimenti in prevenzione e rischio di infortunio sul lavoro.</p>	€ 150.000
27	P3 La normativa per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori in Italia: dalla valutazione d'impatto alle prospettive connesse al cambiamento del lavoro e all'evoluzione dei modelli partecipativi	DIMEILA	<p>Strumenti per la previsione sociale in salute e sicurezza del lavoro</p> <p>Le modalità di organizzazione del lavoro, i modelli e i processi di produzione, le forme di lavoro cambiano molto più rapidamente che nel passato sotto la spinta dell'innovazione tecnologica. Gli strumenti attualmente disponibili permettono solo parzialmente di intercettare e interpretare i fenomeni con anticipo rispetto al loro manifestarsi e dunque di disegnare politiche pubbliche adeguate ad affrontare le sfide poste dai cambiamenti. È necessario pertanto acquisire nuovi strumenti di supporto alle decisioni strategiche che le pubbliche amministrazioni devono prendere o a cui devono contribuire. Oggetto della collaborazione è l'individuazione e l'applicazione di metodologie di studi previsionali per impostare e sviluppare strategie anticipanti, flessibili e robuste applicabili alle politiche pubbliche di salute e sicurezza sul lavoro</p>	€ 150.000
28	P3 La normativa per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori in Italia: dalla valutazione d'impatto alle prospettive connesse al cambiamento del lavoro e all'evoluzione dei modelli partecipativi	DIMEILA	<p>Interconnessioni fra salute umana, animale e dell'ambiente in ottica "One Health". La filiera alimentare come esempio rappresentativo per l'analisi di bisogni e criticità in tema di salute e sicurezza sul lavoro, anche nel contesto post-pandemico.</p> <p>La sicurezza della filiera alimentare include non solo la tutela del cittadino nel contesto della salute pubblica, ma anche la protezione dalla salute e sicurezza dei lavoratori impiegati nel settore. La filiera alimentare rappresenta, pertanto, un esempio rappresentativo del concetto di salute globale secondo l'approccio <i>One Health</i>. Obiettivo della collaborazione è quello di sviluppare un'analisi multidisciplinare in cui gli aspetti igienico-sanitari delle produzioni alimentari devono essere integrati con l'individuazione dei bisogni e criticità in ambito di salute e sicurezza dei lavoratori. Partendo da un'analisi comparata ed interdisciplinare delle <i>policy</i> nazionali ed internazionali in ottica <i>One Health</i>, ed anche attraverso <i>survey</i> mirate, si giungerà alla individuazione di azioni <i>ad hoc</i> per la tutela dei lavoratori.</p>	€ 150.000

29	P3 La normativa per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori in Italia: dalla valutazione d'impatto alle prospettive connesse al cambiamento del lavoro e all'evoluzione dei modelli partecipativi	DIMEILA	<p>Analisi della sostenibilità nei modelli organizzativi aziendali e implicazioni per la salute e sicurezza sul lavoro nelle pmi.</p> <p>La Ssl assume un ruolo strategico nello sviluppo sostenibile d'impresa e in ottica partecipativa e dinamica, attraverso la diffusione di modelli di occupabilità sostenibile e dell'approccio gestionale e integrato alla Ssl, in un contesto di transizione digitale e demografica. L'attività prevista nella collaborazione concerne la raccolta e l'analisi di esempi di modelli di sostenibilità già praticati (sulla base di modelli virtuosi sviluppati nelle grandi aziende che già redigono report di sostenibilità e nelle pmi in generale che abbiano avuto esperienze in tale senso) e l'individuazione di indicatori in termini di Ssl, anche attraverso azioni sperimentali e partecipative. Per realizzare l'attività di ricerca e conoscere e approfondire il fenomeno è fondamentale l'acquisizione di esperienze e dati sul campo e la creazione di una rete di riferimento costituita da aziende in cui il modello di sostenibilità sia stato adottato.</p>	€ 120.000
30	P4 Mutamenti sociali e demografici con particolare attenzione alla disabilità, al reinserimento lavorativo, all'invecchiamento attivo, alle condizioni e bisogni dei gruppi più vulnerabili	DIMEILA	<p>Mappatura degli aspetti connessi con l'invecchiamento a lavoro, con particolare riferimento alle condizioni di lavoro - anche collegate ai rapidi cambiamenti del mondo del lavoro e allo sviluppo tecnologico - allo stato di salute e alle abitudini di vita privata, per l'identificazione e sperimentazione di programmi e interventi di prevenzione e gestione della salute dei lavoratori che favoriscano l'invecchiamento attivo a lavoro.</p> <p>I mutamenti del mondo del lavoro e l'invecchiamento della forza lavoro rendono sempre più necessaria la creazione di ambienti di lavoro che favoriscano il funzionamento ottimale dei lavoratori a tutte le età. È necessario approfondire condizioni di lavoro - anche connesse a rischi psicosociali emergenti - impatti sulla salute e abitudini legate alla vita privata che possano garantire una gestione integrata dell'invecchiamento attivo a lavoro. Si intende pertanto sviluppare una mappatura aggiornata di base dati esistenti - grandi survey, casistiche prospettiche - su aspetti connessi con il mantenimento della capacità lavorativa nel tempo, da aggiornare con meta- analisi di studi esistenti e nuove casistiche aziendali per approfondire i bisogni collegati all'età connessi all'introduzione di forme di lavoro flessibili e tecnologie innovative in ambienti di lavoro industriali, manifatturieri e del contesto sanitario.</p>	€ 240.000
31	P4 Mutamenti sociali e demografici con particolare attenzione alla disabilità, al reinserimento lavorativo, all'invecchiamento attivo, alle condizioni e bisogni dei gruppi più vulnerabili	DIMEILA	<p>Implementazione e mantenimento delle abilità lavorative a partire dall'analisi dei bisogni delle persone con sclerosi multipla, in un approccio riabilitativo interdisciplinare</p> <p>La disponibilità, negli ultimi anni, di terapie modificanti il decorso della sclerosi multipla (SM), ha permesso un maggiore controllo della malattia. Emerge attualmente la necessità di una maggiore attenzione anche sugli aspetti riabilitativi e di reinserimento lavorativo che prevedano sia un rafforzamento dell'addestramento all'autonomia personale, sia l'individuazione/implementazione di accomodamenti ragionevoli, nell'ottica del superamento/eliminazione di barriere nei diversi contesti lavorativi. Si intende quindi sviluppare uno studio di ricerca - a partire dall'analisi dei bisogni riabilitativi delle persone con SM (PcSM) - nell'ottica dell'implementazione e mantenimento delle abilità lavorative; al contempo si rende opportuno esplorare, relativamente all'approccio riabilitativo interdisciplinare sulla SM, con strumenti ad hoc, il bisogno formativo degli operatori sanitari utile alla predisposizione di specifici focus formativi.</p>	€ 140.000

32	P4 Mutamenti sociali e demografici con particolare attenzione alla disabilità, al reinserimento lavorativo, all'invecchiamento attivo, alle condizioni e bisogni dei gruppi più vulnerabili	DIMEILA	<p>Individuazione ed analisi critica delle problematiche connesse all'estrinsecazione clinica e/o terapeutica di malattie quali diabete, obesità, malattie autoimmuni e genetiche e impatti sull'attività lavorativa, anche quale contributo all'individuazione di strategie di prevenzione in un approccio Total Workers Health</p> <p>Pur in presenza di progressi diagnostici e terapeutici e quindi di un miglioramento complessivo dell'aspettativa e della qualità della vita, tuttavia andrebbero implementati gli aspetti di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori affetti da diabete, obesità – patologie ad impatto di sanità pubblica, potenzialmente interessanti molti lavoratori – ma anche da malattie autoimmuni e genetiche nell'adulto che, pur non coinvolgendo un'ampia platea di soggetti, richiedono approfondimenti mirati. Attraverso il reclutamento di una rete di ricerca con accesso a disponibilità di casistiche adeguate, si intende condurre un progetto di studio dell'impatto delle citate patologie sul mantenimento della capacità lavorativa, favorendo anche una mappatura degli aspetti che possono contribuire a determinare i diversi livelli di disabilità ed uscita precoce dal lavoro, in un'ottica di miglioramento della tutela della SSL che integri un approccio Total Workers Health e contempli l'empowerment delle competenze delle figure della prevenzione.</p>	€ 160.000
33	P4 Mutamenti sociali e demografici con particolare attenzione alla disabilità, al reinserimento lavorativo, all'invecchiamento attivo, alle condizioni e bisogni dei gruppi più vulnerabili	DIMEILA	<p>Rischi psicosociali emergenti nel cambiamento del mondo del lavoro: identificazione e sviluppo di evidenze, soluzioni e strumenti di supporto alla valutazione e gestione dei rischi</p> <p>Gli attuali cambiamenti del mondo del lavoro, oltre a modificare le modalità in cui il lavoro è progettato e organizzato, possono determinare l'emersione di nuovi rischi psicosociali per la salute dei lavoratori. A titolo esemplificativo, l'innovazione tecnologica, le nuove modalità di lavoro, nonché il fenomeno crescente della violenza sui luoghi di lavoro, ad oggi necessitano di ulteriori evidenze scientifiche per indirizzare le strategie di prevenzione. Attraverso la creazione di una rete nazionale (e/o internazionale) di comprovate competenze sull'analisi dei rischi psicosociali, si vuole effettuare una mappatura diversificata dei fattori di rischio emergenti e relativi impatti sulla salute psicofisica, finalizzata allo sviluppo e sperimentazione di strumenti di misura, e di interventi e strategie di gestione, replicabili in contesti e gruppi professionali particolarmente a rischio.</p>	€ 260.000
34	P4 Mutamenti sociali e demografici con particolare attenzione alla disabilità, al reinserimento lavorativo, all'invecchiamento attivo, alle condizioni e bisogni dei gruppi più vulnerabili	DIMEILA	<p>Studio pilota per la realizzazione di una survey nazionale sui bisogni/competenze formative in materia di salute e sicurezza sul lavoro negli studenti delle scuole secondarie di II grado anche attraverso l'utilizzo di sistemi di valutazione già attivi a livello nazionale</p> <p>Partendo dalla mappatura/studio delle tematiche di salute e sicurezza sul lavoro (SSL) presenti nei curricula/percorsi scolastici delle scuole secondarie di II grado (Istituti Tecnici; Istituti professionali; Istruzione e formazione professionale) realizzata anche attraverso la costituzione di tavolo di lavoro inter istituzionale tra il mondo della scuola e esperti di SSL, il progetto di ricerca in collaborazione è finalizzato alla realizzazione di una indagine nazionale che valuti i bisogni/competenze formative degli studenti sulle materia di SSL, con particolare attenzione ai percorsi scolastici con accesso ai settori lavorativi maggiormente a rischio per la SSL nelle fasce di età giovani, anche attraverso l'utilizzo di banche dati integrate.</p>	€ 250.000

35	P5 Rischi emergenti	DIMEILA	<p>Aspetti innovativi per la gestione del rischio da patogeni respiratori nel settore sanitario alla luce dell'esperienza acquisita con la pandemia da SARS-COV-2: indagine multicentrica per implementare le strategie di prevenzione e protezione per la salute degli operatori sanitari e dei pazienti.</p> <p>Il progetto intende approfondire la conoscenza del rischio biologico occupazionale in ambito sanitario e fornire strumenti utili a migliorarne la gestione mediante approcci organizzativi multidisciplinari, anche in situazioni di emergenza sanitaria. Dati sulle infezioni occupazionali, sulle malattie-infortunio, l'analisi dei determinanti biologici e psicosociali anche in ottica di genere saranno utili a sensibilizzare le figure della prevenzione riguardo i fattori predisponenti le infezioni occupazionali, i percorsi di gestione del rischio, in maniera personalizzata, per la promozione della tutela della salute degli operatori sanitari e dei pazienti.</p>	€ 180.000
36	P5 Rischi emergenti	DIMEILA	<p>Definizione di procedure operative per la valutazione del rischio dei lavoratori portatori di dispositivi medici attivi, impiantabili e indossabili.</p> <p>Necessità di effettuare valutazioni di compatibilità elettromagnetica tra dispositivi medici attivi (indossabili o impiantabili) e sorgenti di campi elettromagnetici di interesse protezionistico, attraverso test di laboratorio in condizioni controllate e verifiche sperimentali in contesti lavorativi nelle reali condizioni di esposizione.</p> <p>Risultati attesi sono la definizione di procedure operative per la valutazione del rischio dei lavoratori portatori di dispositivi medici attivi e lo sviluppo di pertinenti applicativi fruibili online. Obiettivo del progetto è anche quello di contribuire alla realizzazione della prevista sezione dedicata ai dispositivi medici sul Portale Agenti Fisici e di ottimizzare la fruibilità del Portale stesso dalle piattaforme mobili (smartphone, tablet).</p>	€ 170.000
37	P5 Rischi emergenti	DIMEILA	<p>Messa a punto di procedure per la caratterizzazione radiologica di materie NOR e per la stima della dose per una efficace protezione dei lavoratori e della popolazione dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti emesse dai radionuclidi naturali contenuti nei materiali utilizzati in alcuni settori industriali NORM (<i>Naturally Occurring Radioactive Materials</i>).</p> <p>I settori industriali individuati dal D.Lgs 101/2020 sono molto diversi: ciò comporta che le matrici NOR di interesse (intese come materie prime, residui solidi, effluenti liquidi e gassosi) possano, a seconda del settore considerato, essere diverse sia in termini di stato fisico che per presenza di specifici radionuclidi: questa variabilità necessita di elaborare procedure sperimentali dedicate, che tengano conto dello stato fisico della matrice e del metodo di analisi appropriato alla determinazione del contenuto di nuclidi di maggior interesse. Tali procedure devono fornire indicazioni anche in merito al campionamento, perché possa essere rappresentativo della situazione. In relazione ai medesimi settori esaminati, la proposta deve considerare la possibilità di elaborare "scenari nuovi" rispetto a quelli presenti nella RP 122–parte II e nella RP135, e su questi definire modelli semplificati per la stima della dose ai lavoratori e alla popolazione.</p>	€ 180.000

38	P5 Rischi emergenti	DIMEILA	<p>Determinanti multifattoriali dell'influenza dell'ambiente lavorativo iperbarico sulla valutazione del rischio</p> <p>I fattori che concorrono a formare il rischio iperbarico sono molteplici e hanno uno o più indicatori di effetto che possono essere rilevati nel corpo umano. Obiettivo di questo BRIC è di contribuire alla rilevazione di alcuni di questi indicatori che non possono essere valutati con i mezzi a disposizione dell'Istituto.</p> <p>I principali di tali indicatori sono stress ossidativo per via ematica che si ritiene rappresentativo dello sforzo fisico, stato immunologico che modula altri fattori concorrenti, stato infiammatorio che si correla con un generico "stress da immersione", ormoni del grasso bruno che si ritiene siano correlabili con lo stress termico e con gli effetti della pressione sulle arterie carotidee, livello di dispendio metabolico in immersione mediante frequenza cardiaca ed ecg in immersione.</p>	€ 150.000
39	P6 Sistemi innovativi di gestione della salute e sicurezza per rischi connessi all'evoluzione dei processi produttivi, con particolare riferimento all'industria 4.0	DIMEILA	<p>Progettazione e sviluppo di una piattaforma innovativa per la gestione dell'esposizione dei lavoratori agli ambienti termici integrata con una maglietta sensorizzata per il monitoraggio del lavoratore e con un modulo refrigerante in grado di sottrarre calore dal corpo favorendone la dissipazione.</p> <p>Progettazione e produzione di un sistema indossabile costituito da una maglietta sensorizzata realizzata con tessuti intelligenti innovativi in grado di adattare alle condizioni termiche ambientali la loro resistenza al trasferimento del calore e un modulo aggiuntivo refrigerante. In particolare: la maglietta sarà dotata di sensori per la misura di parametri fisiologici e cinematici per il monitoraggio termo-fisiologico e metabolico del lavoratore. Il sistema dovrà prevedere la misurazione, trasmissione, elaborazione e successiva analisi dei dati e fornire un alert sia direttamente al lavoratore, sia ad un osservatore remoto, prevenendo eventuali problematiche associate a condizioni di stress termico; il modulo refrigerante aggiuntivo per la gestione di ambienti a rischio di strain termico, sfruttando le tecnologie di raffreddamento attualmente disponibili, dovrà essere in grado di sottrarre calore dal corpo umano e favorirne la dissipazione.</p>	€ 250.000

40	P6 Sistemi innovativi di gestione della salute e sicurezza per rischi connessi all'evoluzione dei processi produttivi, con particolare riferimento all'industria 4.0	DIT	<p>Sistema per il controllo e la gestione delle situazioni di rischio correlate all'utilizzo di macchine nei diversi cicli operativi, utilizzando specifici algoritmi di intelligenza artificiale e strumenti tecnologici innovativi</p> <p>La ricerca prevede la realizzazione e sperimentazione di un sistema smart di sicurezza attiva che, impiegando specifici algoritmi di intelligenza artificiale, analizza e risolve le situazioni di rischio dovute a guasti, malfunzionamenti ed errati comportamenti degli operatori. Il sistema, con l'ausilio di tecnologie innovative e della sensoristica allocata nell'ambiente di lavoro e sulle macchine, deve elaborare le informazioni, decidere e far eseguire, interagendo con i sistemi di comando di macchine e componenti, le necessarie azioni per eliminare le criticità. Il sistema deve comunque prevedere un operatore supervisore che possa agire a livello superiore per azioni correttive, specie in situazioni d'emergenza. Lo scopo è ottenere una gestione automatizzata e smart della sicurezza nel contesto di un processo di trasformazione e di produzione (dal settore del trasporto, a quello dell'approvvigionamento e trasformazione delle materie prime alla realizzazione e stoccaggio dei prodotti finiti o semilavorati) in tutte le aree potenzialmente interessate (es. zone di lavoro, zone di carico, scarico e stoccaggio materie prime, prodotti finiti e semilavorati, aree di prossimità).</p>	€ 150.000
41	P6 Sistemi innovativi di gestione della salute e sicurezza per rischi connessi all'evoluzione dei processi produttivi, con particolare riferimento all'industria 4.0	DIT	<p>Realizzazione di applicazioni collaborative di robot industriali che impiegano innovativi algoritmi adattativi rispetto all'ambiente, all'operatore e relative capacità cognitive ed emotive/emozionali</p> <p>La ricerca prevede la realizzazione di un sistema adattativo volto a migliorare la sicurezza dell'interazione uomo-macchina in applicazioni collaborative con robot industriali. Attraverso algoritmi adattativi rispetto alle caratteristiche dell'ambiente, dell'operatore e alle sue capacità cognitive ed emotivo/emozionale, implementati congiuntamente a diversi sistemi/dispositivi innovativi, si intendono determinare comportamenti più sicuri dell'operatore e della macchina. Il/i dispositivo/i per la comunicazione uomo-robot si attuerà individuando gli aspetti sensoriali adeguati ad attivare l'abilità cognitiva richiesta all'operatore per l'esecuzione del compito in sicurezza.</p> <p>In tal modo sarà realizzato un sistema robotico, uomo-centrico e resiliente, in grado di rispondere efficacemente alle reali esigenze dell'operatore e ai compiti che deve svolgere.</p>	€ 150.000

42	P6 Sistemi innovativi di gestione della salute e sicurezza per rischi connessi all'evoluzione dei processi produttivi, con particolare riferimento all'industria 4.0	DIT	<p>Sistemi smart per il posizionamento in sicurezza di scale portatili</p> <p>La ricerca prevede la progettazione e implementazione prototipale di dispositivi attuativi di "alert" verso lavoratori che utilizzino scale portatili non correttamente disposte o posizionate per essere effettivamente stabili. Trattasi di sviluppo di sistemi che, basandosi sulla rilevazione di alcune grandezze con sensoristica integrata elaborino le informazioni abbattendo il rischio di cadute dall'alto a seguito di un posizionamento non corretto.</p> <p>Particolare importanza rivestirà lo sviluppo di un simulatore per la progettazione della scala portatile da convertire in "smart". Tale simulatore dovrà consentire di prevedere il comportamento della scala nelle situazioni di pericolo, di stimare l'andamento nel tempo dell'eventuale incidente e di stabilire il miglior posizionamento dei sensori per far sì che il sistema di allarme scatti in tempo in modo da dare al lavoratore un adeguato tempo di reazione ed evitare così la caduta.</p>	€ 90.000
43	P6 Sistemi innovativi di gestione della salute e sicurezza per rischi connessi all'evoluzione dei processi produttivi, con particolare riferimento all'industria 4.0	DIT	<p>Modellazione mediante Realtà Virtuale di un percorso di formazione e addestramento sulla sicurezza e salute sul lavoro, rivolto agli addetti e ai formatori del settore estrattivo in cave a cielo aperto</p> <p>La realtà virtuale offre la possibilità di inscenare situazioni di rischio e incidente in assenza di criticità logistiche, anche da remoto e con semplici dispositivi portatili. L'utente può esperire esiti di comportamenti non sicuri, costruire settings, contesti randomici e affinare la percezione dei rischi.</p> <p>La ricerca prevede la realizzazione di corsi VR incentrati su aspetti chiave nelle dinamiche infortunistiche in cave a cielo aperto: la stabilità geologica; la documentazione di cava; le attrezzature, impianti e il loro corretto utilizzo o montaggio; i DPI, DPC, uso e custodia. Ogni corso dovrà inscenare situazioni e contesti diversificati per metodologie, situazioni di rischio e avrà come obiettivi didattici: verificare l'apprendimento del task; verificare il riconoscimento del rischio in contesti variabili e in presenza di errori di valutazione; educare alla cultura sulla sicurezza.</p>	€ 90.000
44	P6 Sistemi innovativi di gestione della salute e sicurezza per rischi connessi all'evoluzione dei processi produttivi, con particolare riferimento all'industria 4.0	DIT	<p>Analisi e protezione degli asset tecnologici e dei lavoratori contro gli attacchi informatici</p> <p>I processi industriali e l'impiego di tecnologie IoT sono fortemente dipendenti dai dati industriali prodotti in tempo reale. Di conseguenza è necessario che gli apparati e i sistemi produttivi abbiano la possibilità di essere connessi in rete. Come contropartita si hanno esposizioni ad attacchi informatici. La ricerca prevede la realizzazione di un'infrastruttura di sicurezza, come prototipo, costituita da un orchestratore e da vari dispositivi, ognuno dei quali protegga una macchina industriale, da distribuire nell'infrastruttura di rete, che, grazie all'uso di tecniche di intelligenza artificiale e big data analytics, siano utili per il rilevamento degli attacchi, per l'applicazione delle eventuali contromisure e per la verifica dell'attuazione delle policy aziendali orientate alla sicurezza sui luoghi di lavoro. Nel caso in cui i singoli dispositivi di sicurezza non riescano a contattare l'orchestratore, devono essere in grado di prendere decisioni in autonomia.</p>	€ 90.000

45	P6 Sistemi innovativi di gestione della salute e sicurezza per rischi connessi all'evoluzione dei processi produttivi, con particolare riferimento all'industria 4.0	DIT	<p>Nuove tecnologie impiantistiche per la prevenzione e la gestione in sicurezza del rischio NaTech negli stabilimenti con pericolo di incidente rilevante (PIR)</p> <p>La ricerca ha come obiettivo primario la mitigazione del rischio NaTech, nei sistemi complessi multicomponenti presenti negli stabilimenti PIR, attraverso l'utilizzo di nuove tecnologie impiantistiche e di movimentazione delle sostanze pericolose mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificazione e classificazione delle criticità nei confronti del rischio NaTech di alcune fra le più comuni unità complesse negli stabilimenti PIR; • Analisi della vulnerabilità e delle condizioni di stato limite più significative, nei confronti del rischio NaTech e identificazione dei corrispondenti meccanismi di danno e degli Hazard impiantistici più significativi (LOC), anche con l'ausilio di prove sperimentali; • Studio e identificazione di nuove tecnologie impiantistiche e di movimentazione delle sostanze pericolose in sistemi complessi multicomponenti • Valutazione dell'efficacia dei sistemi mediante prove sperimentali. • Analisi costi-benefici delle tecnologie proposte. 	€ 120.000
46	P6 Sistemi innovativi di gestione della salute e sicurezza per rischi connessi all'evoluzione dei processi produttivi, con particolare riferimento all'industria 4.0	DIT	<p>Progettazione, realizzazione e validazione di un sistema integrato con sensori multisensoriali e realtà aumentata, virtuale e immersiva per l'addestramento dei lavoratori in ambienti di lavoro caratterizzati da rischi gravi e specifici</p> <p>La ricerca prevede la realizzazione di un sistema multisensoriale in grado di attivare quei processi cognitivi atti a guidare/condizionare il lavoratore a svolgere il proprio compito in sicurezza. Questo sarà realizzato implementando ed integrando il simulatore fisico per ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento e il braccio aptico già nelle disponibilità di INAIL. La soluzione integrata è finalizzata a stimolare l'apprendimento di comportamenti sicuri negli scenari di rischio individuati in ambienti di lavoro caratterizzati da rischi gravi e specifici.</p>	€ 150.000

47	P6 Sistemi innovativi di gestione della salute e sicurezza per rischi connessi all'evoluzione dei processi produttivi, con particolare riferimento all'industria 4.0	DIT	<p>Procedure innovative per la qualifica di attrezzature di lavoro utilizzate per le attività di decommissioning - Studio di modelli matematici e di procedure di validazione</p> <p>Uno dei più grandi problemi in campo del decommissioning è lo studio della durabilità delle strutture che possono contenere rifiuti radioattivi, provenienti da qualsiasi attività che involve l'utilizzo di radiazioni ionizzanti. In particolare, in previsione del deposito nazionale italiano, è indispensabile capire le tempistiche di durabilità dei manufatti, contenitori e barriere cementizie nei confronti di rifiuti radioattivi fino alla categoria ILW (Intermediate Level Waste), e tali strutture dovrebbero coprire (in totale) un arco temporale della durata di circa 300 anni. Attualmente non esistono modelli matematici affidabili, né codici di calcolo simulativi per la previsione del degrado dei materiali in un tempo così esteso. Si ritiene essenziale quindi lo sviluppo di possibili modelli previsionali e procedure utili, il tutto affiancato da una sperimentazione sui materiali per il confronto tra realtà e simulazione.</p>	€ 200.000
48	P6 Sistemi innovativi di gestione della salute e sicurezza per rischi connessi all'evoluzione dei processi produttivi, con particolare riferimento all'industria 4.0	DIT	<p>Dpi-u AI: ingegnerizzazione di un dispositivo di protezione individuale uditivo intelligente tramite algoritmi di intelligenza artificiale integrato con realtà aumentata e architettura IoT</p> <p>L'obiettivo della ricerca è l'ingegnerizzazione di un DPI uditivo supportato da algoritmi di intelligenza artificiale e integrato con realtà aumentata e architettura IoT. Il dispositivo deve riconoscere il campo sonoro presente, adattandosi dinamicamente allo stesso, in modo da garantire una miglior protezione per il lavoratore, favorire la corretta comunicazione, migliorare l'intelligibilità dei messaggi vocali, l'udibilità e il riconoscimento di segnali di pericolo. Il sistema deve prevedere l'interfacciabilità con macchine e impianti, tramite sistemi e tecnologie implementate nella realtà virtuale e aumentata e nell'industria 4.0, consentendo all'utilizzatore di ricevere in tempo reale feedback su errati funzionamenti o guasti dei sistemi, per incrementare la sicurezza nelle operazioni. Il sistema deve garantire vestibilità, leggerezza, ergonomia ed adattabilità alle caratteristiche fisiche dei lavoratori, anche attraverso l'impiego di calchi personalizzati o inserti.</p>	€ 130.000

49	P6 Sistemi innovativi di gestione della salute e sicurezza per rischi connessi all'evoluzione dei processi produttivi, con particolare riferimento all'industria 4.0	DIT	<p>Progettazione e realizzazione di un cluster di protezione che fornisca funzionalità "attive" ai tradizionali DPI passivi</p> <p>Gli attuali Dispositivi di Protezione Individuale "Smart", di Industria 4.0 e IoT, spesso non avendo la Certificazione di conformità (Reg. 425/16UE) di fatto non sono DPI. Scopo della ricerca è progettare e realizzare prototipi di un "Cluster di protezione" che, se applicato agli attuali DPI passivi (protezione corpo, viso e occhi, APVR, caschi, calzature e guanti), aggiunga funzionalità "attive" non inficiandone la Certificazione, garantendo resilienza, affidabilità e sostenibilità economica e produttiva.</p> <p>Il sistema (unità di controllo, sensori e SW) dovrà poter rilevare il pericolo, valutare il rischio associato e, se eccessivo, avvisare utilizzatore/soccorso e attuare "reazioni" di riduzione. Questo dovrà avere peso e dimensioni ridotte, economia e semplicità, componenti stampabili 3D, sensori basati su componenti diffusi (es. Arduino, Raspberry) e SW di controllo open source (es. Arduino IDE, Raspberry Pi OS, Linux, C/C++) sviluppato assieme ad un'App che comandi/monitori il sistema.</p>	€ 150.000
50	P6 Sistemi innovativi di gestione della salute e sicurezza per rischi connessi all'evoluzione dei processi produttivi, con particolare riferimento all'industria 4.0	DIT	<p>Sviluppo di un Dispositivo di protezione Individuale in realtà aumentata per la protezione delle vie aeree</p> <p>La ricerca si propone l'ottimizzazione di un prototipo di maschera pieno facciale integrata da realtà aumentata e sensoristica specifica. Più in particolare si intende sviluppare l'integrazione di tale prototipo di DPI con nuovi sensori miniaturizzati e sistemi di interconnessione resi disponibili dall'evoluzione del mercato. Il sistema dovrà consentire l'acquisizione ed utilizzo di immagini e dati da elaborare tramite Intelligenza artificiale (rete neurale). Ciò al fine di incrementarne la funzionalità e garantire al contempo una elevata ergonomia ed indossabilità nonché minimizzando le emissioni di calore ed i rischi di elettrocuzione o di esposizione a campi elettromagnetici dell'operatore.</p> <p>Dovrà essere realizzato inoltre uno studio dei processi per minimizzare i costi di produzione su scala industriale.</p>	€ 130.000
51	P7 Approcci innovativi per la sorveglianza e la prevenzione delle malattie lavoro correlate con particolare riferimento alle neoplasie	DIMEILA	<p>Sperimentazione finalizzata alla prevenzione e gestione del rischio da esposizione a formaldeide in ambito sanitario e in altri contesti lavorativi attraverso la costituzione di una rete di IRCCS e Ospedali e/o di altri partners per il reclutamento di lavoratori esposti.</p> <p>Per la validazione di biomarcatori di effetto precoce utili alla gestione del rischio da esposizione a formaldeide, è necessario costituire un Network di ospedali e IRCCS (per l'esposizione in ambito sanitario) o di altri partners (collegati con altri contesti lavorativi con possibili esposizione a formaldeide), che collaborino mettendo a disposizione sia gli ambienti di lavoro sia un congruo numero di lavoratori esposti. Nella collaborazione deve essere prevista una unità dedicata alla caratterizzazione dell'esposizione mediante monitoraggio ambientale e personale con le metodiche più sensibili attualmente disponibili.</p>	€ 200.000

52	P7 Approcci innovativi per la sorveglianza e la prevenzione delle malattie lavoro correlate con particolare riferimento alle neoplasie	DIMEILA	<p>Valutazione dell'esposizione occupazionale e ambientale ad agenti chimici pericolosi in aziende e ambienti a rischio di esposizione a sostanze quali metalli pesanti, composti organici volatili ed IPA, mediante monitoraggio ambientale con metodi innovativi, monitoraggio biologico <i>targeted</i> e <i>non targeted</i>, e studio della loro correlazione.</p> <p>La collaborazione onerosa dovrà garantire l'accesso in aziende interessate dal rischio chimico in modo significativo e al territorio circostante per lo svolgimento della ricerca, consentendo l'arruolamento di lavoratori e volontari da sottoporre al monitoraggio biologico, e dovrà integrare le competenze e le potenzialità analitiche e di elaborazione dati dell'unità operativa INAIL svolgendo attività di campionamento, caratterizzazione e studio del potenziale ossidativo del particolato aerodisperso, analisi di elementi metallici in matrici ambientali e biologiche, analisi di GSTP1-eritrocitaria e albumina ossidata, analisi metabolomica <i>untargeted</i> mediante risonanza magnetica nucleare (NMR) di campioni biologici e analisi multivariata dei risultati con metodi chemiometrici.</p>	€ 220.000
53	P7 Approcci innovativi per la sorveglianza e la prevenzione delle malattie lavoro correlate con particolare riferimento alle neoplasie	DIT	<p>Sviluppo di algoritmi di Intelligenza artificiale per l'analisi di immagini derivate da sistemi radio-esposti predisposti per la dosimetria interna</p> <p>L'Intelligenza Artificiale (IA) integrata alle metodologie diagnostiche per immagini consente oggi di sviluppare o implementare protocolli di indagine volti ad individuare e caratterizzare l'effetto di stimoli dannosi in situ nonché di classificare lo stimolo stesso in classi di rischio biologico professionale. Tale approccio è oggi considerato promettente anche in ambito occupazionale, per il monitoraggio dosimetrico delle esposizioni a radiazioni ionizzanti.</p> <p>Il rischio di esposizione, accidentale e cronica, a fasci ionizzanti (quali raggi X e particelle adroniche) coinvolge il lavoratore nelle fasi di realizzazione, collaudo e utilizzo professionale delle macchine che producono e impiegano tali fasci. La ricerca intende sviluppare una dosimetria professionale, interna e superficiale, sempre più sensibile ed accurata, ed implementare la formulazione di nuove strategie di screening che elaborino le complessità morfologico-strutturali e statistiche mediante algoritmi di machine learning.</p>	€ 135.000
54	P7 Approcci innovativi per la sorveglianza e la prevenzione delle malattie lavoro correlate con particolare riferimento alle neoplasie	DIT	<p>Sviluppo di un software innovativo per la rilevazione precoce in microscopia del danno genotossico in eritrociti di lavoratori professionalmente esposti</p> <p>L'obiettivo della ricerca è sviluppare un sistema caratterizzato da elevata riproducibilità e specificità, per rilevare danni precoci al DNA, tramite l'analisi in microscopia di campioni di sangue di lavoratori professionalmente esposti ad agenti cancerogeni (chimici e/o fisici). Il protocollo deve prevedere: la messa a punto della metodica, dal prelievo all'analisi del campione, per l'identificazione del danno al DNA in eritrociti; lo sviluppo di un software dedicato, in grado di effettuare valutazioni morfometriche sul materiale biologico, per la caratterizzazione e la quantificazione del danno genetico; l'integrazione di tali strumenti con una piattaforma automatizzata, dinamica, sensibile e veloce, basata anche sull'intelligenza artificiale. L'obiettivo finale è realizzare un sistema prototipale, brevettabile, a basso costo, non-time-consuming da mettere a disposizione dei soggetti preposti alla Sorveglianza Sanitaria dei lavoratori professionalmente esposti.</p>	€ 100.000

55	P7 Approcci innovativi per la sorveglianza e la prevenzione delle malattie lavoro correlate con particolare riferimento alle neoplasie	DIMEILA	<p>Progettazione sperimentazione e messa a punto di uno strumento digitale innovativo (tool interattivo) per la valutazione del rischio da esposizione occupazionale nelle installazioni di Risonanza Magnetica caratterizzate dalla presenza di tomografi di ultima generazione ad alto campo, al fine del rispetto dei limiti imposti dalle normative nazionali ed internazionali applicabili</p> <p>Scopo di questa ricerca è quello di creare strumenti utili alla valutazione del rischio da esposizione occupazionale ai campi elettromagnetici (CEM) in ambienti di Risonanza Magnetica (RM) caratterizzati dalla presenza di tomografi ad alto campo (≥ 3 Tesla), al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. In particolare, dovrà essere sviluppato un tool per la stima dell'esposizione dei lavoratori in RM, ossia uno strumento digitale (ad esempio una app) da mettere a disposizione a tutti gli operatori del settore. Lo strumento dovrà essere in grado di valutare l'esposizione e confrontarla con i limiti previsti dalla norma, tenendo conto delle caratteristiche dell'ambiente RM in cui il lavoratore svolge il proprio lavoro, diventando così un valore aggiunto per gli esperti responsabili della sicurezza.</p>	€ 100.000
56	P7 Approcci innovativi per la sorveglianza e la prevenzione delle malattie lavoro correlate con particolare riferimento alle neoplasie	DIMEILA	<p>Definizione di modelli di analisi statistico-epidemiologica da adattare a studi di tipo caso-controllo e/o di coorte, basati sull'integrazione di dati sanitari con dati di natura amministrativa per la stima dei rischi derivanti dall'esposizione ad agenti nocivi presenti nei luoghi di lavoro, considerando la sinergia con fattori di rischio di origine ambientale e/o stili di vita.</p> <p>Sviluppo di metodologie di analisi statistico-epidemiologiche per la stima dei rischi di malattia e di mortalità derivanti dall'esposizione ad agenti nocivi occupazionali, ambientali e/o agli stili di vita mediante approcci di tipo epidemiologico basati sull'integrazione di fonti di dati di natura amministrativa con dati di mortalità e/o ospedalizzazione. Tali metodologie dovranno tener conto della grande dimensionalità dei dati trattati, della presenza di esposizioni multiple (ambientali e occupazionali a più fattori di rischio) e della correzione dei bias di confondimento da stimare con tecniche di aggiustamento indiretto grazie anche al coinvolgimento di alcune strutture regionali che metteranno a disposizione risultati ottenuti da interviste effettuate ad un campione di lavoratori.</p>	€ 220.000

57	P8 Innovazione dei processi connessi alla digitalizzazione, alla robotizzazione, alle nanotecnologie e alle biotecnologie: dalla gestione dei rischi alle opportunità per gli interventi di prevenzione	DIMEILA	<p>Utilizzo di assistenti robotici collaborativi mobili per il sostegno fisico di lavoratori sani e con disabilità neuromuscolare per la minimizzazione dell'impegno biomeccanico e la progettazione di percorsi di inserimento/reinserimento lavorativo.</p> <p>Le nuove tecnologie collaborative uomo-robot, le reti di sensori indossabili e gli algoritmi di intelligenza artificiale rappresentano nuove opzioni per la prevenzione delle malattie del sistema muscoloscheletrico e nervoso centrale e periferico di lavoratori sani, infortunati, tecnopatici e con pregressa disabilità. Tali tecnologie devono essere in grado di intervenire solo quando necessario, prive di ingombro e con interfacce intuitive con pochi punti di contatto. Sarà importante caratterizzare in tempo reale il movimento dei lavoratori per programmare appropriati algoritmi di controllo. Si intende sviluppare una piattaforma robotica mobile per l'assistenza e il sostegno fisico di lavoratori sani e con disabilità neuromuscolare (es.: atassia cerebellare) per la minimizzazione dell'impegno biomeccanico e la progettazione di percorsi di inserimento/reinserimento lavorativo.</p>	€ 200.000
58	P8 Innovazione dei processi connessi alla digitalizzazione, alla robotizzazione, alle nanotecnologie e alle biotecnologie: dalla gestione dei rischi alle opportunità per gli interventi di prevenzione	DIMEILA	<p>Modificazioni del programma motorio nell'utilizzo di esoscheletri attivi e passivi nelle attività di movimentazione manuale dei carichi e caratterizzate da movimenti ripetuti dell'arto superiore e relativo impatto sui profili di rischio</p> <p>Gli esoscheletri industriali possono in alcuni casi esacerbare i rischi di disturbi e patologie del sistema muscolo-scheletrico aumentando l'attività muscolare, il carico biomeccanico sul rachide ed il costo metabolico, oltre a introdurre nuovi rischi, come il sovraccarico cognitivo. È stato inoltre riscontrato che gli esoscheletri per il rachide, durante i compiti di movimentazione manuale dei carichi asimmetrici, possono fornire un vantaggio biomeccanico minore, sia in termini di attività muscolare del tronco che di dispendio energetico, rispetto ai compiti simmetrici. Scopo della collaborazione è l'analisi delle modificazioni del programma motorio e del carico cognitivo nell'utilizzo di esoscheletri attivi e passivi nelle attività di movimentazione manuale dei carichi e caratterizzate da movimenti ripetuti dell'arto superiore e la valutazione del relativo impatto sui profili di rischio.</p>	€ 200.000
59	P8 Innovazione dei processi connessi alla digitalizzazione, alla robotizzazione, alle nanotecnologie e alle biotecnologie: dalla gestione dei rischi alle opportunità per gli interventi di prevenzione	DIMEILA	<p>Modificazioni del programma motorio nell'utilizzo di sistemi robotici collaborativi statici o mobili nelle attività di movimentazione manuale dei carichi e caratterizzate da movimenti ripetuti dell'arto superiore e relativo impatto sui profili di rischio</p> <p>L'introduzione della robotica collaborativa negli ambienti industriali propone nuove problematiche in tema di interazione uomo macchina. Lo svolgimento di attività manuali ausiliate attraverso il contributo di sistemi robotici collaborativi comporta infatti profonde modificazioni del programma motorio rispetto all'esecuzione delle stesse attività non ausiliate. Tali modificazioni possono comportare un incremento del carico cognitivo. Scopo della collaborazione è l'analisi delle modificazioni del programma motorio legate all'utilizzo di sistemi robotici collaborativi e la valutazione dell'eventuale incremento del carico cognitivo. Tali modificazioni dovranno poi essere considerate in rapporto ai relativi profili di rischio.</p>	€ 200.000

60	P8 Innovazione dei processi connessi alla digitalizzazione, alla robotizzazione, alle nanotecnologie e alle biotecnologie: dalla gestione dei rischi alle opportunità per gli interventi di prevenzione	DIMEILA	<p>Casi studio di lavoratori esposti a nanomateriali di interesse occupazionale su cui testare una strategia standardizzata di stima dell'esposizione e biomonitoraggio degli effetti ai fini della prevenzione e gestione dei rischi per la salute.</p> <p>Per la validazione di una strategia integrata di valutazione dell'esposizione e di biomonitoraggio degli effetti dell'esposizione occupazionale a nanomateriali, già messa a punto e finalizzata alla prevenzione e gestione dei rischi per la salute, è necessario costituire una rete di partner in grado di fornire i casi studio e la caratterizzazione chimico-fisica dei materiali prodotti e/o manipolati. In particolare, i casi studio dovranno essere costituiti da un numero significativo di lavoratori coinvolti nella sintesi, produzione o utilizzo di nanomateriali sia in laboratori di ricerca e start up, sia in ambito produttivo.</p>	€ 150.000
61	P8 Innovazione dei processi connessi alla digitalizzazione, alla robotizzazione, alle nanotecnologie e alle biotecnologie: dalla gestione dei rischi alle opportunità per gli interventi di prevenzione	DIMEILA	<p>Soluzioni innovative e sostenibili a base di materiali nano-strutturati con proprietà antimicrobiche per la mitigazione del rischio biologico in ambito sanitario e di interesse comunitario.</p> <p>Il controllo del rischio infettivo nelle strutture sanitarie rappresenta un tema di estrema attualità e l'impiego di nuovi materiali con proprietà antimicrobiche per la gestione del rischio biologico potrebbe dare un contributo significativo alla risoluzione di tale problematica. Per il conseguimento degli obiettivi del progetto è richiesto il contributo di unità di ricerca con specifiche conoscenze e competenze nei settori di studio e ricerca della scienza dei materiali, delle nanotecnologie, della chimica e microbiologia. Si evidenzia l'esigenza di proporre soluzioni innovative a base di materiali nano-strutturati attivi sia nei confronti di batteri che di virus, mediante progettazione e sviluppo responsabile di prodotti sicuri ed ecosostenibili, oltre che efficaci in condizioni di reale utilizzo negli ambienti di destinazione.</p>	€ 250.000
62	P8 Innovazione dei processi connessi alla digitalizzazione, alla robotizzazione, alle nanotecnologie e alle biotecnologie: dalla gestione dei rischi alle opportunità per gli interventi di prevenzione	DIMEILA	<p>Conseguenze dei cambiamenti del mondo del lavoro determinati dall'economia digitale e dagli effetti della pandemia SARS-CoV-2. Importanza di modelli di gestione partecipativi e sistemi di rappresentanza condivisi nell'identificazione di strumenti di prevenzione mirati.</p> <p>I rischi emergenti connessi ai cambiamenti del mondo del lavoro e legati all'economia digitale e a nuove forme organizzative sono stati affrontati in maniera ancora parziale. Lo sviluppo di modelli di gestione partecipativi e sistemi di rappresentanza condivisi può garantire la tutela della SSL orientata alla prevenzione e finalizzata a un'attenta valutazione del rischio, anche in relazione a nuove forme di esposizione lavorativa dovute, ad esempio, all'introduzione delle tecnologie digitali, sia in contesti tradizionali che organizzati su piattaforma, in cui si riscontra un utilizzo diffuso dell'intelligenza artificiale, tramite algoritmi che regolano i rapporti di lavoro. In questi ambiti è anche importante analizzare gli impatti legati alla pandemia di Covid-19 che ha accelerato alcuni processi ed evidenziato le criticità di alcuni contesti, in termini di bisogni e tutele.</p>	€ 150.000

63	P8 Innovazione dei processi connessi alla digitalizzazione, alla robotizzazione, alle nanotecnologie e alle biotecnologie: dalla gestione dei rischi alle opportunità per gli interventi di prevenzione	DIMEILA	<p>Ricognizione e analisi di processi e modalità di organizzazione del lavoro interessati dalla trasformazione digitale, sperimentazione di un modello di rilevazione della resilienza, progettazione e sviluppo di strumenti informativo-formativo innovativi sulla salute e sicurezza sul lavoro.</p> <p>L'attività di ricerca richiede un approccio multidisciplinare per realizzare l'analisi dei processi e dei modelli organizzativi aziendali interessati dalla trasformazione digitale, la sperimentazione del modello di valutazione della resilienza organizzativa finalizzato alla prevenzione in materia di salute e sicurezza sul lavoro e la progettazione e sviluppo di strumenti innovativi per l'informazione e la formazione alla salute e sicurezza sul lavoro anche mediante l'utilizzo di tecnologie digitali. A tal fine è fondamentale anche l'acquisizione di buone pratiche, esperienze e dati sul campo e la creazione di una rete di riferimento costituita da aziende ad alta trasformazione tecnologica.</p>	€ 110.000
64	P8 Innovazione dei processi connessi alla digitalizzazione, alla robotizzazione, alle nanotecnologie e alle biotecnologie: dalla gestione dei rischi alle opportunità per gli interventi di prevenzione	DIT	<p>Salute e sicurezza nella produzione di biocombustibili dalle biomasse mediante modelli di economia circolare</p> <p>La ricerca è finalizzata a conseguire i seguenti obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studio e sviluppo di processi biotecnologici per la produzione di bioidrogeno a partire da carbonio di scarto attraverso processi fermentativi e/o elettromediati, mediante l'esecuzione di test di laboratorio e successiva estensione a scala pilota; • Esercizio e sviluppo di un impianto pilota, basato su un modello di economia circolare, per l'acquisizione delle informazioni necessarie alla valutazione sia delle performance in termini di produzione di H2 che dei rischi connessi per la salute e sicurezza (possibilità di accedere all'impianto, di predisporre campagne di monitoraggio e sviluppare un sensore innovativo per la determinazione dell'H2 prodotto); • Parallela attività di laboratorio per riprodurre in condizioni controllate le modalità operative dell'impianto pilota, incluso l'accoppiamento di più processi di produzione di bioidrogeno al fine di incrementare la resa e l'efficienza del processo e di approfondire problematiche derivanti da impatti esterni di natura chimica e biologica. 	€ 150.000
65	P8 Innovazione dei processi connessi alla digitalizzazione, alla robotizzazione, alle nanotecnologie e alle biotecnologie: dalla gestione dei rischi alle opportunità per gli interventi di prevenzione	DIT	<p>Grey Biotechnology - Mycoremediation per il biorisanamento di ambienti di lavoro inquinati e reflui industriali</p> <p>Studio di aspetti innovativi in strategie di mycoremediation per il biorisanamento in ambienti inquinati e reflui industriali tramite indagini molecolari su microfunghi con capacità biodegradative. Sviluppo e valutazione di nanobiosensori per micotossine e DNA/mRNA di ceppi microfunghi coinvolti nella biodegradazione di inquinanti.</p>	€ 85.000

66	P9 Programma Speciale Amianto	DIMEILA	<p>Studi analitici ed ecologici per lo sviluppo della sorveglianza epidemiologica delle malattie amianto correlate ed aggiornamento degli strumenti operativi della rete di registrazione dei casi incidenti di mesotelioma.</p> <p>Il progetto dovrà prevedere lo sviluppo di attività di ricerca per l'aggiornamento degli strumenti tecnico operativi attualmente utilizzati nell'ambito della rete di sorveglianza epidemiologica dei casi incidenti di mesotelioma maligno. Dovranno essere inoltre sviluppati studi analitici di analisi della associazione con l'esposizione ad amianto per le malattie correlate all'asbesto oltre al mesotelioma della pleura. La disponibilità di dati relativi alle caratteristiche di disagio psicologico nei pazienti e familiari di ammalati di mesotelioma ed ex-esposti ad amianto dovrà essere utilizzata per lo sviluppo di analisi epidemiologiche per la verifica di singolarità legate al territorio ed alla storia industriale dei distretti coinvolti. Le basi dati internazionali di mortalità potranno consentire un'attività di comparazione per paese dell'impatto delle malattie amianto correlate con particolare riferimento ai casi nei giovani, all'impatto della pandemia nel quadro internazionale ed alla associazione con i consumi storici di amianto.</p>	€ 280.000
67	P9 Programma Speciale Amianto	DIMEILA	<p>Studio della relazione tra i valori di dispersione ambientale a minerali asbestiformi e particelle minerali allungate (EMP) e il carico fibroso polmonare in animali sentinella nelle aree rurali calabro-lucane interessate dalla presenza di affioramenti ofiolitici</p> <p>Oggetto della collaborazione dovrà essere quello di: 1) effettuare una caratterizzazione minero-petrografica a scala micro e macroscopica dei minerali asbestiformi ed EMP nelle aree di studio in particolar modo nell'area lucana; 2) collaborare a definire i livelli di dispersione ambientale di fibre in matrici naturali (aria, acqua e suolo) nei siti di interesse; 3) selezionare animali stanziali che pascolano nei territori di interesse e lontani dagli affioramenti prelevando campioni autoptici polmonari ed eventualmente extra-polmonari secondo protocolli specifici; 4) fornire lo storico clinico dell'animale e individuare eventuali patologie a carico dei tessuti target; 5) valutare gli elementi minero-chimici e il profilo tossicologico dei minerali fibrosi rinvenuti nei tessuti animali.</p>	€ 250.000
68	P9 Programma Speciale Amianto	DIMEILA	<p>Analisi tramite la microscopia elettronica di sezioni sottili prelevate da banche di tessuti biotici ed elaborazione dei risultati tramite tecniche di calcolo avanzate compreso l'impiego di programmi di intelligenza artificiale.</p> <p>Il contributo della collaborazione esterna consisterà: nell'analizzare tramite le microscopie elettroniche a scansione e a trasmissione, complete di spettrometro a dispersione di energia dei raggi X, le sezioni ultrasottili di campioni biotici; nel valutare i risultati delle analisi ricorrendo ad elaborazioni statistiche, soprattutto per mettere in evidenza la varie correlazioni tra le esposizioni, l'insorgenza delle patologie e l'inquinamento ambientale nei luoghi di vita e di lavoro, oltre che gli eventuali effetti sinergici che possono insorgere in caso di simultanea esposizione a più di un agente di rischio; nell'approfondire l'indagine su specifici casi di esposizione e di patologie ricorrendo a ulteriori campioni presi da una banca delle biopsie, alla classificazione delle lesioni e preparazione delle sezioni ultrasottili per l'analisi con la microscopia elettronica.</p>	€ 60.000

69	P9 Programma Speciale Amianto	DIT	<p>Sviluppo di strumentazione innovativa volta a ridurre il rischio di esposizione dei lavoratori addetti alle attività di messa in sicurezza e bonifica di reti e strutture con presenza di Materiali Contenenti Amianto (MCA)</p> <p>La ricerca ha la finalità di:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ottimizzare un prototipo per il taglio in sicurezza di tubazioni in cemento amianto, che operi a basso numero di giri, ad umido e da remoto. 2. realizzare una pedana tecnologicamente avanzata per il lavaggio di calzature altamente contaminate e relativa sperimentazione on-site per valutarne l'efficacia e l'efficienza. 3. progettare e realizzare un prototipo per la rimozione in sicurezza di coperture in cemento amianto. Dovrà essere prevista la progettazione mecatronica/esecutiva e successiva costruzione e sperimentazione on-site. <p>Per i tre prototipi, dovrà essere realizzato uno studio dei processi volto alla minimizzazione dei costi di produzione con l'obiettivo di arrivare ad un formato riproducibile a scala industriale.</p>	€ 265.000
70	P9 Programma Speciale Amianto	DIT	<p>Sviluppo di strumentazione di imaging chimico per l'identificazione e la valutazione quantitativa in situ del contenuto di fibre di amianto in MCA</p> <p>La ricerca è volta allo sviluppo di strumentazione innovativa per ridurre il rischio di esposizione da amianto in ambienti di lavoro con contaminazione antropica, utilizzando tecniche di rilevamento spettrale. Essa prevede lo sviluppo di un prototipo per la caratterizzazione analitica dei minerali d'amianto presenti negli MCA, combinando sistemi di imaging chimico (LIPS, NIR) e μRaman.</p> <p>La ricerca dovrà prevedere l'analisi dello stato dell'arte; lo sviluppo della progettazione meccanica funzionale, la progettazione esecutiva e successiva costruzione e sperimentazione on-site del prototipo.</p> <p>Dovrà essere realizzato uno studio dei processi volto alla minimizzazione dei costi di produzione con l'obiettivo di arrivare ad un formato riproducibile a scala industriale.</p>	€ 100.000
71	P9 Programma Speciale Amianto	DIT	<p>Sviluppo di strumentazione innovativa mediante tecniche di rilevamento ed elaborazione ottica e spettrale on-site</p> <p>La ricerca dovrà prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la rilevazione della presenza di erionite ed offretite in cave attive e dismesse che potrebbero provocare danni alla salute dei lavoratori del settore. • l'ottimizzazione e miniaturizzazione di un primo prototipo per l'acquisizione in real-time di fibre aerodisperse. • la progettazione e realizzazione di un prototipo per il campionamento e l'analisi superficiale in real-time di MCA mediante HSI con sperimentazione on-site, da validare anche mediante analisi in micro-XRF. <p>La ricerca dovrà prevedere la progettazione meccanica ed esecutiva; la costruzione e sperimentazione on-site dei prototipi.</p> <p>Dovrà essere realizzato uno studio dei processi volto alla minimizzazione dei costi di produzione con l'obiettivo di arrivare ad un formato riproducibile a scala industriale.</p>	€ 200.000

BRIC DIMEILA	€ 7.785.000
BRIC DIT	€ 3.910.000
TOTALE	€ 11.695.000