



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO**

Direzione personale
logistica
e approvvigionamenti

Gestione risorse umane
Gestione giuridica
e selezioni assegni di ricerca

**SELEZIONE PUBBLICA PER TITOLI E COLLOQUIO PER IL CONFERIMENTO DI N. 6 ASSEGNI EARLY STAGE PER LO SVOLGIMENTO DI ATTIVITA' DI RICERCA AI SENSI DELL'ART. 22 DELLA LEGGE N. 240/2010 PRESSO VARI DIPARTIMENTI DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BERGAMO - TIPO B.
CODICE PICA 21AR012**

IL RETTORE

VISTA la Legge 9.5.1989, n. 168;
VISTA la Legge 30.12.2010, n. 240 e s.m.i. e, in particolare, l'art. 22 in materia di assegni di ricerca;
VISTO lo Statuto dell'Università degli Studi di Bergamo emanato con D.R. rep. n. 92/2012 del 16.2.2012;
VISTO il vigente Regolamento di Ateneo per il conferimento di assegni per lo svolgimento di attività di ricerca emanato con D.R. rep. n. 157/2018 del 26.2.2018 e modificato con D.R. rep. n. 376/2020 del 17.08.2020 in vigore dal 01.09.2020;
VISTO il Decreto ministeriale, prot. n. 102 del 09.03.2011, registrato alla Corte dei Conti il 13.05.2011, con il quale è stato rivalutato l'importo lordo minimo annuo degli assegni per lo svolgimento di attività di ricerca;
VISTO il D.L. 31.12.2014, n. 192 convertito, con modificazioni, dalla Legge 27.2.2015 n. 11 e, in particolare, l'art. 6 comma 2 bis che ha prorogato di due anni la durata complessiva degli assegni istituiti ai sensi dell'art. 22 della L. 240/2010 portandola da quattro a sei anni;
RICHIAMATI inoltre:
- il Codice Etico dell'Ateneo emanato con D.R. prot. n. 14405/l/3 del 19.7.2011 e modificato con D.R. Rep. n. 262/2018 del 12.04.2018;
- il Regolamento di Ateneo per l'integrità e l'etica della ricerca, emanato con D.R. rep. n. 387/2016 del 18.7.2016 e modificato con D.R. Rep. n. 431/2016 del 30.8.2016;
ACQUISITE le deliberazioni dei Dipartimenti che hanno approvato i progetti di ricerca e deliberato i requisiti richiesti ai fini della selezione dei candidati;
ACCERTATA la copertura finanziaria come riportato nella tabella al seguente articolo 1;

DECRETA

Articolo 1

Indizione della selezione pubblica

Sono indette 6 selezioni pubbliche per titoli e colloquio per il conferimento di n. 6 assegni per lo svolgimento di attività di ricerca ai sensi dell'art. 22 della L. 240/2010 con contratto di diritto privato come di seguito specificato:

CO DI CE	TIP O	DIPARTIMENT O	IMPORTO ANNUO LORDO E FINANZIAMENTO	DURATA	TITOLO	SC	SSD	TUTOR
1	B	Ingegneria e scienze applicate (deliberazione 21.7.2021)	€ 20.340,00 Progetto di ricerca dal titolo: "PONTI_WP2-3-4 - Accordo RELUIS-DISA prot. 59 del 23/06/2021" Responsabile scientifico Prof. Paolo Riva RELUISPONTIPR21 CUP: F55F21000960001	12 mesi	<i>Applicazione delle Linee Guida italiane dei ponti esistenti</i>	08/B3 Tecnica delle costruzioni	ICAR/09 Tecnica delle costruzioni	Prof. Paolo RIVA
2	B	Ingegneria e scienze applicate (deliberazione 21.7.2021)	€ 25.000,00 Progetto di ricerca PON "Ricerca e Innovazione" 2014 - 2020 E FSC Progetto cod. ARS01_00333 Titolo "TEcnologie innovative per il	24 mesi	<i>Sviluppo di sensori per il controllo, il monitoraggio e la sicurezza in mare</i>	03/B2 Fondamenti chimici delle tecnologie	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie	Prof. Giuseppe ROSACE



			controllo, il moniToraggio e la sicurezza in mare – TETI” Responsabile scientifico Giuseppe Rosace CUP B55F21000250005 codice progetto TETIDISAROSAC21					
3	B	Ingegneria e scienze applicate (deliberazione 21.7.2021)	€ 25.000,00 Progetto di ricerca dal titolo PON “Ricerca e Innovazione” 2014 – 2020 E FSC Progetto cod. ARS01_00333 Titolo “Tecnologie innovative per il controllo, il moniToraggio e la sicurezza in mare – TETI” Responsabile scientifico Giuseppe Rosace CUP B55F21000250005 codice progetto TETIDISAROSAC21	24 mesi	<i>Sviluppo di sensori per il controllo, il monitoraggio e la sicurezza in mare</i>	03/B2 Fondamenti chimici delle tecnologie	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie	Prof. Giuseppe ROSACE
4	B	Ingegneria gestionale, dell’informazione e della produzione (deliberazione 19.7.2021)	€ 19.367,00 Progetto di ricerca dal titolo “Workload-reduction mACHine vision-based TeCHnology Hub for MANufacturing – WATCHMAN” – “POR FESR 2014-2020 - Call HUB Ricerca e Innovazione” – Responsabile scientifico Fabio Previdi codice WATCHMANPREV18 CUP E11B20000010007	12 mesi	<i>Utilizzo di sensori innovativi per la misurazione di parametri vitali di un operatore durante l’interazione con un robot collaborativo</i>	09/A3 Progettazione industriale, costruzioni meccaniche e metallurgia	ING-IND/15 Disegno e metodi dell’ingegneria industriale	Prof. Andrea VITALI
5	B	Ingegneria gestionale, dell’informazione e della produzione (deliberazione 19.7.2021)	€ 20.000,00 Progetto di ricerca dal titolo “Modelli per la generazione distribuita di energia elettrica con impianti a fonti rinnovabili e batterie di stoccaggio” Responsabile scientifico Prof.ssa Maria Teresa Vespucci codice VESPENERGI15	12 mesi	<i>Sviluppo di modelli matematici per la simulazione del coupling del sistema elettrico con il sistema gas per la decarbonizzazione di lungo periodo del sistema energetico nazionale</i>	01/A6 Ricerca operativa	MAT/09 Ricerca operativa	Prof.ssa Maria Teresa VESPUCCI
6	B	Giurisprudenza (deliberazione 28.7.2021)	€ 20.352,00 Progetto di ricerca PRIN 2017 dal titolo “La certezza del diritto dal mondo antico alla discussione moderna - prot. 20177PXSMA_003” Responsabile scientifico Prof. Antonio Banfi PRIN17DGIUBANF@ - CUP: F54119000960001	24 mesi	<i>Giustizia predittiva e certezza del diritto</i>	12/A1 Diritto privato	IUS/01 Diritto privato	Prof. Roberto PUCELLA

Ciascun assegno è erogato al titolare del contratto in rate mensili di uguale importo. I progetti di ricerca sono contenuti nell’allegato A al presente bando che ne costituisce parte integrante.

Articolo 2 Requisiti per l’ammissione alla selezione

Alla procedura di selezione sono ammessi **studiosi in possesso di curriculum scientifico professionale idoneo allo svolgimento dell’attività di ricerca scientifica prevista dal presente bando, nonché dei seguenti requisiti:**



- **titolo di studio di II livello: Diploma di Laurea Specialistica (LS) o Laurea Magistrale (LM)** ed equiparati ovvero **Diploma di Laurea (DL)** conseguito secondo le modalità precedenti all'entrata in vigore del D.M. 509/1999 e s.m.i. e titoli equipollenti ai fini dell'ammissione ai pubblici concorsi (**cfr. tabella seguente**).

Per le equiparazioni tra lauree del vecchio ordinamento, lauree specialistiche e lauree magistrali consultare il seguente link: <http://attiministeriali.miur.it/UserFiles/3160.pdf>

I decreti che sanciscono le equipollenze tra titoli accademici italiani ai fini della partecipazione ai concorsi pubblici sono disponibili al seguente link: <http://hubmiur.pubblica.istruzione.it/web/universita/equipollenze-titoli>

Il titolo di studio conseguito all'estero deve essere riconosciuto valido nel territorio italiano.

Per i titoli di studio conseguiti all'estero che non siano già stati riconosciuti in Italia con procedura formale ai sensi della legislazione vigente, la Commissione è competente a valutare l'equivalenza per natura, livello e corrispondenza disciplinare (classe di laurea o Area CUN per i titoli di dottorato) al titolo di studio richiesto dal bando, ai soli fini dell'ammissione alla presente selezione.

Per i titoli di studio conseguiti all'estero, richiesti dal bando ai fini dell'ammissione alla selezione, è richiesto al candidato:

- nel caso di titoli già riconosciuti validi sul territorio italiano, di **indicare nell'istanza di partecipazione gli estremi del provvedimento** che ne attesta l'avvenuto riconoscimento in Italia ai sensi della normativa vigente;
- nel caso di titoli non ancora riconosciuti, di **allegare alla domanda di partecipazione la dichiarazione di valore in loco**, in copia conforme all'originale, rilasciata dalla competente Rappresentanza diplomatico-consolare italiana all'estero, e il certificato degli esami sostenuti o il diploma supplement.

Al fine di garantire la più ampia partecipazione alla selezione, il candidato non in possesso della suddetta documentazione può allegare una copia del titolo di studio, corredata da una traduzione in italiano o in inglese; il candidato dovrà presentare la documentazione sopra richiesta nei termini perentoriamente assegnati dall'ufficio a pena di esclusione.

Si fa presente che, in caso di titoli non ancora riconosciuti, il candidato è ammesso con riserva alla selezione e, se dichiarato vincitore all'esito del concorso, prima di stipulare il contratto dovrà produrre la documentazione richiesta dall'Ufficio entro i termini perentoriamente assegnati.

- **conoscenza di una o più lingue straniere (cfr. tabella seguente); per i candidati stranieri verrà valutata la conoscenza della lingua italiana.**

Sono inoltre richiesti:

- **età non inferiore ai 18 anni;**
- **godimento dei diritti civili e politici;**
- **assenza di condanne penali o di procedimenti penali in corso che possano impedire, ai sensi della normativa vigente, l'instaurarsi del rapporto di collaborazione.**

Per l'ammissione alla selezione di cui all'art. 1 è richiesto inoltre il possesso dei seguenti **requisiti specifici**:

CODICE	REQUISITI SPECIFICI	LINGUA
1	Diploma di Laurea Specialistica o Magistrale (ed equiparati) in Ingegneria civile (classi 28/S o LM-23) o Ingegneria dei sistemi edilizi (classe LM-24)	Inglese
2	Diploma di Laurea Specialistica o Magistrale (ed equiparati) in Scienze chimiche (classi 62/S o LM-54)	Inglese



3	Diploma di Laurea Specialistica o Magistrale (ed equiparati) in Scienze chimiche (classi 62/S o LM-54)	Inglese
4	Diploma di Laurea Specialistica o Magistrale (ed equiparati) in Ingegneria gestionale (classi 34/S o LM-31)	Inglese
5	Diploma di Laurea Specialistica o Magistrale (ed equiparati) in Ingegneria gestionale (classi 34/S o LM-31)	Inglese
6	Diploma di Laurea Specialistica o Magistrale (ed equiparati) in Giurisprudenza (classi 22/S o LMG-01)	Inglese

Alla procedura selettiva non sono ammessi:

- coloro che abbiano un grado di parentela o di affinità, fino al quarto grado compreso, con un professore appartenente alla struttura di afferenza ovvero con il Rettore, il Direttore generale o un componente del Consiglio di Amministrazione dell'Ateneo;
- coloro che siano stati titolari, compresi gli eventuali rinnovi, di assegni di ricerca conferiti ai sensi dell'art. 22 della Legge 240/2010 per un periodo che, sommato alla durata del contratto previsto dal presente bando, superi complessivamente i sei anni, ad esclusione del periodo in cui l'assegno sia stato fruito in coincidenza con il dottorato di ricerca nel limite massimo della durata legale del relativo corso;
- coloro che abbiano usufruito di assegni di ricerca e svolto attività in qualità di ricercatore a tempo determinato, ai sensi degli artt. 22 e 24 della Legge 240/2010, presso questa Università o altri Atenei, statali, non statali o telematici, nonché presso gli enti di cui all'art. 22 comma 1 della Legge 240/2010, per un periodo che, sommato alla durata prevista per il contratto oggetto della selezione cui intendono partecipare, superi i dodici anni anche non continuativi. Ai fini della predetta durata non rilevano i periodi trascorsi in aspettativa per maternità o per motivi di salute secondo la normativa vigente.

I candidati iscritti a corsi di laurea, laurea specialistica o magistrale, dottorato di ricerca con borsa o specializzazione medica, in Italia o all'estero possono partecipare alla selezione in oggetto; qualora risultassero vincitori l'assegno di ricerca verrà loro conferito previa rinuncia agli studi o alla borsa di dottorato.

Ai sensi dell'art. 22 comma 2 della L. 240/2010 non può essere destinatario degli assegni di ricerca il personale di ruolo presso le università, le istituzioni e gli enti pubblici di ricerca e sperimentazione, l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA) e l'Agenzia spaziale italiana (ASI), nonché le istituzioni il cui diploma di perfezionamento scientifico è stato riconosciuto equipollente al titolo di dottore di ricerca ai sensi dell'articolo 74, quarto comma, del decreto del Presidente della Repubblica 11 luglio 1980, n. 382.

Il titolare dell'assegno può frequentare corsi di dottorato di ricerca le cui tematiche sono affini alle attività di ricerca connesse all'assegno, previa valutazione della Struttura di afferenza; l'assegno di ricerca è comunque incompatibile con la fruizione della borsa di dottorato.

I candidati non in possesso della cittadinanza italiana e ammessi al concorso secondo quanto sopra indicato devono possedere, inoltre, i seguenti requisiti:

- a) godere dei diritti civili e politici anche negli Stati di appartenenza o di provenienza;
- b) essere in possesso, fatta eccezione della titolarità della cittadinanza italiana, di tutti gli altri requisiti previsti per i cittadini della Repubblica;
- c) avere adeguata conoscenza della lingua italiana.

I requisiti prescritti devono essere posseduti alla data di scadenza del termine utile per la presentazione della domanda di ammissione alla presente selezione.

Questa Amministrazione garantisce parità e pari opportunità tra uomini e donne per l'accesso al lavoro ed il trattamento sul lavoro.

Articolo 3 Esclusione dalla procedura

Sono causa di esclusione i seguenti motivi:

- mancata sottoscrizione della domanda di partecipazione;

Università degli studi di Bergamo – via dei Caniana 2 – 24127 Bergamo – www.unibg.it

Gestione risorse umane – Gestione giuridica e selezioni assegni di ricerca

email: assegni.ricerca@unibg.it – pec: protocollo@unibg.legalmail.it – telefono: 035 2052.856 – 878



- difetto dei requisiti di ammissione previsti dall'art. 2;
- mancato rispetto delle modalità di presentazione della domanda di partecipazione di cui al successivo art. 4.

I candidati sono ammessi con riserva alla selezione; nel caso in cui fosse necessario un supplemento di istruttoria, sono tenuti a regolarizzare la propria istanza entro i termini perentoriamente assegnati.

L'amministrazione può disporre, in qualsiasi momento, con decreto motivato del Rettore, l'esclusione del candidato dalla selezione indetta con il presente bando.

Articolo 4 Modalità e termini di presentazione della domanda di partecipazione

Le domande di ammissione alla procedura selettiva, nonché i titoli posseduti, i documenti e le pubblicazioni ritenute utili per il concorso, devono essere **presentati, a pena di esclusione, per via telematica**, utilizzando l'applicazione informatica dedicata, alla seguente pagina:

<https://pica.cineca.it/unibg/>

Il candidato potrà registrarsi e accedere alla piattaforma utilizzando il Sistema Pubblico di Identità Digitale (SPID - livello di sicurezza 2). Qualora il candidato ne fosse sprovvisto può richiederlo secondo le procedure indicate nel sito www.spid.gov.it. In alternativa, il candidato potrà registrarsi e accedere utilizzando credenziali rilasciate direttamente dalla piattaforma PICA.

L'applicazione informatica richiederà necessariamente il possesso di un indirizzo di posta elettronica per poter effettuare l'auto registrazione al sistema. Il candidato dovrà inserire tutti i dati richiesti per la produzione della domanda e allegare i documenti in formato elettronico PDF. Sarà possibile allegare al massimo n. 40 documenti per le pubblicazioni e n. 40 documenti per gli altri titoli da far valutare.

Non sono ammesse altre forme di invio delle domande o di documentazione utile per la partecipazione alla procedura. Entro la scadenza di presentazione della domanda il sistema consente il salvataggio in modalità bozza. La data di presentazione telematica della domanda di partecipazione alla selezione è certificata dal sistema informatico mediante ricevuta che verrà automaticamente inviata via e-mail. Allo scadere del termine utile per la presentazione, il sistema non permetterà più l'accesso e l'invio del modulo elettronico.

Ad ogni domanda verrà attribuito un numero identificativo che, unitamente al codice concorso indicato nell'applicazione informativa, dovrà essere specificato per qualsiasi comunicazione successiva.

La procedura di compilazione e invio telematico della domanda dovrà essere completata entro e non oltre **le ore 12.00 (ora italiana) del 11.10.2021**.

La presentazione della domanda di partecipazione dovrà essere perfezionata e conclusa secondo le seguenti modalità:

- **mediante firma manuale:** per firmare manualmente il documento è necessario scaricare il file PDF generato dal sistema sul proprio computer, e, senza in alcun modo modificarlo, stamparlo, apporre firma autografa sull'ultima pagina del documento, effettuarne la scansione in un file PDF e caricare quest'ultimo sul sistema;

- **mediante firma digitale sul server ConFirma:** per firmare digitalmente il documento è necessario avere una dotazione hardware (ad esempio smart card o dispositivo USB con certificato digitale di sottoscrizione rilasciato da un Certificatore accreditato) compatibile con il servizio ConFirma; dopo la firma sarà possibile scaricare il PDF firmato;

- **mediante firma digitale sul PC:** per firmare digitalmente il documento è necessario avere una dotazione hardware (ad esempio smart card o dispositivo USB con certificato digitale di sottoscrizione rilasciato da un Certificatore accreditato) e software di firma digitale con cui generare, a partire dal file PDF del documento scaricato dal sito, il file firmato in formato pdf.p7m da ricaricare sul sito stesso;

- **in caso di accesso con SPID** per presentare la domanda di partecipazione non sarà necessario firmarla in quanto la stessa firma verrà acquisita automaticamente dalla procedura.

La domanda, a pena di esclusione, deve contenere tutti i dati richiesti nella procedura telematica e deve essere firmata e corredata da un documento di riconoscimento in corso di validità del candidato.



Per problemi tecnici contattare il supporto tramite il link presente in fondo alla pagina <https://pica.cineca.it/unibg>.

Articolo 5 Domanda di ammissione

Nella compilazione dell'istanza il candidato dovrà dichiarare, sotto la propria responsabilità ai sensi di quanto disposto dal D.P.R. 445/2000 e s.m.i., quanto segue:

- la propria cittadinanza;
- il possesso del titolo di studio di cui al precedente art. 2 con indicazione della classe di laurea/Area CUN del dottorato, della data in cui è stato conseguito, dell'Istituto che lo ha rilasciato e della votazione/valutazione finale conseguita; i candidati con titolo/i di studio conseguito/i all'estero devono dichiarare di avere ottenuto il riconoscimento indicando nell'istanza gli estremi del provvedimento o allegare la documentazione richiesta secondo quanto specificato dal presente bando;
- il possesso degli eventuali altri requisiti di cui all'art. 2;
- il possesso di altri titoli utili ai fini della valutazione;
- di essere a conoscenza della lingua straniera richiesta dal presente bando; il candidato avente cittadinanza diversa da quella italiana dovrà inoltre dichiarare di avere un'adeguata conoscenza della lingua italiana;
- se cittadino italiano: di essere iscritto nelle liste elettorali, precisandone il Comune e indicando eventualmente i motivi della non iscrizione o della cancellazione dalle medesime; se cittadino straniero: di godere dei diritti civili e politici negli Stati di appartenenza o di provenienza ovvero i motivi del mancato godimento;
- di non essere escluso dall'elettorato politico attivo;
- di non aver riportato condanne penali o le eventuali condanne riportate, indicando gli estremi delle relative sentenze, e gli eventuali procedimenti penali pendenti a loro carico;
- di essere/non essere dipendente pubblico, specificando di essere/non essere un dipendente di ruolo presso le Università e gli altri enti di cui all'art. 22 della L. 240/2010;
- di non avere un grado di parentela o di affinità, fino al quarto grado compreso, con un professore appartenente alla struttura di afferenza ovvero con il Rettore, il Direttore generale o un componente del Consiglio di Amministrazione dell'Ateneo;
- laddove iscritto a corsi di laurea, laurea specialistica o magistrale, dottorato di ricerca con borsa o specializzazione medica, in Italia o all'estero, di essere consapevole che, nel caso di conferimento dell'assegno, la frequenza ai suddetti corsi e la fruizione della borsa di dottorato sono incompatibili con la titolarità del contratto;
- titolarità di eventuali assegni di ricerca conferiti ai sensi dell'art. 22 della Legge 240/2010;
- titolarità di contratti da ricercatore a tempo determinato ai sensi dell'art. 24 della Legge 240/2010;
- eventuale frequenza di un corso di dottorato di ricerca con indicazione del periodo, dell'Università, della data di conseguimento del titolo, del ciclo, del titolo esatto del corso e dell'Area CUN;
- periodo di fruizione dell'eventuale borsa di studio del corso di dottorato;
- recapito presso il quale indirizzare le comunicazioni relative al presente concorso; è obbligatorio indicare anche un indirizzo di posta elettronica personale;
- eventuale richiesta di effettuazione del colloquio in videoconferenza con indicazione del recapito e della motivazione.

Nella domanda di partecipazione al concorso i candidati, ai sensi della Legge 5.2.1992, n. 104, devono specificare l'ausilio necessario in relazione alle proprie esigenze, nonché l'eventuale necessità di tempi aggiuntivi per l'effettuazione del colloquio.



Alla domanda di partecipazione alla selezione devono essere allegati i seguenti documenti:

1. copia fotostatica di un documento di riconoscimento in corso di validità del dichiarante;
2. *curriculum vitae* in formato europeo datato e firmato;
3. elenco, sottoscritto dal dichiarante, delle pubblicazioni e altri prodotti della ricerca, nonché dei titoli che si ritengono utili ai fini della selezione, quali diplomi di specializzazione, attestati di frequenza di corsi di perfezionamento post laurea, conseguiti in Italia o all'estero, contratti, borse di studio o incarichi di ricerca sia in Italia che all'estero (cfr. allegato B);
4. eventuali pubblicazioni, altri prodotti della ricerca e titoli che il candidato intende far valere ai fini della procedura, numerate in ordine progressivo come da relativo elenco;
5. nel caso di candidati stranieri per i quali sia necessario: copia del permesso di soggiorno (se il candidato ne è già in possesso).

Per i titoli di studio conseguiti all'estero, richiesti dal bando ai fini dell'ammissione alla selezione, è necessario inoltre:

- nel caso di titoli già riconosciuti validi sul territorio italiano, di indicare nell'istanza di partecipazione gli estremi del provvedimento che ne attesta l'avvenuto riconoscimento in Italia ai sensi della normativa vigente;
- nel caso di titoli non ancora riconosciuti, di allegare alla domanda di partecipazione copia del titolo di studio conseguito all'estero (allegato obbligatorio) corredata da una traduzione in italiano o in inglese e la dichiarazione di valore in loco (allegato obbligatorio), in copia conforme all'originale, rilasciata dalla competente Rappresentanza diplomatico-consolare italiana all'estero, nonché il certificato degli esami sostenuti o il diploma supplement.

Per tutti gli altri titoli conseguiti all'estero richiesti dal bando che il candidato intenda far valere ai fini della selezione è necessario allegare all'istanza di partecipazione la copia del titolo.

Ogni allegato dovrà essere acquisito in formato PDF e non dovrà essere di dimensione non superiore a 30 MB ciascuno.

Ai sensi della Legge n. 183/2011, l'Amministrazione non può accettare né richiedere certificati, ma solo dichiarazioni sostitutive di certificazione o notorietà prodotte in sostituzione dei certificati stessi, sottoscritte dall'interessato e presentate unitamente a copia di un documento di identità del sottoscrittore in corso di validità. L'Amministrazione si riserva la facoltà di procedere ad idonei controlli sulla veridicità del contenuto delle dichiarazioni sostitutive ai sensi di quanto disposto dal D.P.R. 445/2000.

I requisiti e i titoli devono essere posseduti alla data di scadenza del bando.

È obbligatorio indicare un indirizzo di posta elettronica personale quale recapito per le comunicazioni relative alla presente selezione. Ogni eventuale variazione del/i recapito/i deve essere tempestivamente comunicata all'Ufficio Selezioni e gestione giuridica e selezioni assegni di ricerca.

Articolo 6 Commissione esaminatrice

La Commissione esaminatrice è nominata con decreto del Rettore, su proposta del Consiglio della Struttura, alla scadenza del termine utile per la presentazione dell'istanza di partecipazione.

Articolo 7 Selezione

La Commissione esaminatrice alla prima riunione, stabilisce esplicitamente i criteri e le modalità di valutazione, secondo quanto previsto dal bando, fissando eventualmente un punteggio minimo per l'ammissione al colloquio.

La valutazione globale è espressa in centesimi, come di seguito indicato:

- fino ad un massimo di 60 punti per titoli e curriculum scientifico-professionale; a tal fine saranno oggetto di valutazione:
 - voto di laurea;
 - dottorato di ricerca (se non già previsto quale requisito per l'ammissione);



- i diplomi di specializzazione e gli attestati di frequenza di corsi di perfezionamento post-laurea, conseguiti in Italia o all'estero;
- eventuali pubblicazioni e altri prodotti della ricerca;
- svolgimento di una documentata attività di ricerca - purché siano debitamente attestate decorrenza e durata - presso soggetti pubblici e privati con contratti, borse di studio o incarichi, sia in Italia che all'estero;
- fino a 40 punti per il colloquio.

Nell'ambito della propria autonomia la Commissione potrà integrare la declaratoria suddetta in relazione al progetto di ricerca e a quanto disposto dal presente bando.

Saranno oggetto di valutazione, in particolare:

CODICE	
1	Esperienza nel campo della progettazione strutturale; Esperienza nel campo della valutazione della vulnerabilità di strutture esistenti; Esperienza nella modellazione non-lineare di sistemi strutturali; Esperienza nei problemi di ottimizzazione nell'update di modelli a elementi finiti.
2	Competenze nel settore o campo di ricerca: sintesi di matrici porose polimeriche e loro funzionalizzazione con molecole organiche; funzionalizzazione (coating o grafting) di macromolecole ad uso tessile. Inoltre, sarà apprezzata esperienza nell'ambito della sintesi di rivestimenti ibridi organici-inorganici per lo sviluppo di sensori indossabili e nell'esecuzione delle norme standardizzate, in particolare nel settore tessile.
3	Competenze nel settore o campo di ricerca: tecniche di caratterizzazione spettroscopica e morfologica dei materiali. Studio delle relazioni intercorrenti tra struttura e proprietà chimico-fisiche dei polimeri.
4	Analisi automatica di dati attraverso applicazioni sviluppate in Matlab. Definizione di metodi per l'analisi di usabilità di soluzioni IT basate sull'impiego di sensori. Conoscenza di base di sistemi di motion capture e della loro applicazione in ambito medicale. Laurea magistrale in Engineering and Management for Health.
5	Pubblicazioni su riviste nazionali e internazionali (argomenti: metodi matematici per analisi e decisioni nel settore energetico). Presentazioni a convegni nazionali e internazionali. Partecipazioni a Summer school e altri corsi di formazione o scuole.
6	/

I risultati della valutazione dei titoli sono resi noti agli interessati prima dell'effettuazione del colloquio. Il colloquio può essere effettuato in videoconferenza, se autorizzato dalla Commissione, purché sia possibile riconoscere con certezza l'identità del candidato, da verificare successivamente all'atto della stipula del contratto. A tal fine, il candidato è tenuto ad indicare nell'istanza la richiesta di effettuazione del colloquio in tale modalità specificandone i motivi. Il mancato collegamento telematico nell'ora stabilita o il collegamento tardivo, ancorché dovuto a cause di forza maggiore, verrà considerato come rinuncia alla partecipazione alla selezione.

Nel corso del colloquio la Commissione verifica la capacità dei candidati di trattare gli argomenti e le tematiche inerenti il progetto di ricerca ed almeno una lingua straniera, secondo quanto previsto dal bando.

CODICE	PROGRAMMA DEL COLLOQUIO
1	Comportamento di strutture esistenti; Modellazione a elementi finiti in ambito non-lineare; Criteri per il miglioramento strutturale di ponti esistenti; Criticità legate ai dettagli costruttivi in ponti esistenti; Rischio strutturale e rischio sismico.
2	Fondamenti chimici delle tecnologie per i materiali; Sintesi e funzionalizzazione di coating ibridi organici-inorganici mediante tecniche sol-gel; Chimica dei materiali ad uso tessile; principali tecniche di finissaggio tessile.
3	Fondamenti chimici delle tecnologie per i materiali;



	Principali tecniche di caratterizzazione dei materiali; Sensori indossabili e principali tecnologie di rilevamento e monitoraggio delle loro proprietà.
4	Sensori per la valutazione di parametri vitali di un essere umano. Analisi dei dati acquisiti da sensori per la prevenzione di malattie causate da attività lavorative. Metodi per l'analisi di usabilità di applicazioni basate su sensori indossabili. Sistemi di motion capture.
5	Modelli di programmazione lineare mista intera per le decisioni di investimento di lungo periodo nel settore energetico. Modelli di equilibrio per il settore energetico. Ambiente GAMS per lo sviluppo di modelli di ottimizzazione.
6	Discussione del profilo culturale e dei titoli del candidato, con particolare riguardo alle sue pubblicazioni, della sua attitudine alla ricerca, con accertamento della competenza relativamente alla materia del diritto privato e alle conoscenze relative ai temi oggetto del progetto di ricerca. Accertamento in merito alla conoscenza della lingua inglese. Materia: Diritto privato.

L'accertamento della conoscenza della lingua straniera (o delle lingue straniere) prevista dal presente bando avverrà durante la selezione con le modalità stabilite dalla Commissione. Per i candidati stranieri verrà accertata la conoscenza della lingua italiana.

La data e il luogo del colloquio saranno comunicati mediante avviso pubblicato sul sito Web dell'Università degli Studi di Bergamo <http://www.unibg.it>, nella sezione "Concorsi e selezioni-Assegni, borse e contratti di ricerca-Assegni di ricerca" a cura dell'Ufficio Gestione Giuridica e selezioni assegni di ricerca con un preavviso di almeno di 20 giorni.

Tale avviso ha valore di notifica a tutti gli effetti. Eventuali variazioni della data del colloquio verranno notificate ai candidati ammessi con un preavviso di almeno 20 giorni mediante pubblicazione di un avviso sul sito web dell'Università alla sezione "Concorsi e selezioni - Assegni, borse e contratti di ricerca - Assegni di ricerca".

L'assenza al colloquio deve considerarsi come rinuncia al concorso ad ogni effetto.

Al termine dei lavori, la Commissione redige l'elenco dei candidati esaminati, con indicazione dei voti ottenuti nel colloquio.

La Commissione redige la graduatoria di merito secondo l'ordine decrescente del punteggio complessivo finale, ottenuto sommando il punteggio dei titoli e del colloquio, e individua il vincitore o i vincitori, con riferimento al numero degli assegni messi a concorso.

Sono dichiarati idonei e pertanto inclusi nella graduatoria di merito i candidati che conseguano almeno 30 dei 40 punti a disposizione per il colloquio.

In caso di parità di merito il dottorato di ricerca o titolo equivalente conseguito all'estero costituisce titolo preferenziale qualora non previsto quale requisito per l'ammissione; in caso di ulteriore parità di merito è preferito il candidato di età anagrafica minore.

La graduatoria di merito è approvata, sotto condizione sospensiva dell'accertamento dei requisiti prescritti dal bando, con decreto del Rettore ed è pubblicata nel sito web alla sezione "Concorsi e selezioni - Assegni, borse e contratti di ricerca - Assegni di ricerca". Dalla data di pubblicazione decorrono i termini per eventuali impugnative.

Nel caso di rinuncia del vincitore alla stipulazione del contratto o di decadenza, l'assegno può essere conferito ai candidati idonei secondo l'ordine della graduatoria di merito, previa deliberazione della Struttura di ricerca.

Articolo 8 Stipulazione del contratto e decadenza

Il candidato che risulterà vincitore, in possesso dei requisiti prescritti, stipulerà un contratto di lavoro autonomo di diritto privato a decorrere, di norma, dal primo giorno del mese successivo a quello in cui vi è stata l'approvazione atti.



Per i candidati stranieri per i quali sia necessario il permesso di soggiorno la decorrenza del contratto sarà posticipata e subordinata al perfezionamento della procedura di rilascio da parte delle autorità competenti.

Nel caso di ammissione con riserva per il conseguimento di un titolo di studio conseguito all'estero e non riconosciuto valido sul territorio italiano il vincitore, prima di stipulare il contratto, dovrà produrre la documentazione richiesta dall'Ufficio entro i termini perentoriamente assegnati.

Il vincitore della selezione, convocato per la firma del contratto dagli uffici amministrativi, decade dal diritto all'assegno per la collaborazione ad attività di ricerca qualora non dichiari di accettarlo o non dia inizio all'attività nel termine stabilito, salvo ragioni di salute o cause di forza maggiore debitamente e tempestivamente documentate.

Ciascun assegno di cui all'art. 1 potrà eventualmente essere rinnovato, alle condizioni e nei termini previsti dal suddetto Regolamento; in ogni caso, la durata complessiva dei rapporti instaurati ai sensi dell'art. 22 della Legge 240/2010, compreso l'eventuale rinnovo, non può comunque essere superiore a sei anni, ad esclusione del periodo in cui l'assegno sia stato fruito in coincidenza con il dottorato di ricerca nel limite massimo della durata legale del relativo corso.

Articolo 9

Diritti e doveri del titolare dell'assegno

Il rapporto di collaborazione è disciplinato dal contratto individuale, secondo quanto previsto dalle norme vigenti e dal Regolamento di Ateneo.

L'attività di ricerca presenta caratteristiche di flessibilità, ha carattere continuativo, non meramente occasionale, e si svolge sotto la direzione del Responsabile scientifico, in condizioni di autonomia, con riferimento al programma di ricerca e alla sua realizzazione, senza orario di lavoro predeterminato.

I titolari degli assegni afferiscono alla Struttura di ricerca che ha richiesto l'attivazione del contratto.

L'attività di ricerca del titolare di assegno viene svolta nell'ambito della Struttura di afferenza e in altre strutture dell'Università in base al programma di ricerca. L'eventuale attività di ricerca all'esterno dell'Università deve essere approvata dal Consiglio della Struttura di ricerca.

È consentito un periodo di soggiorno all'estero presso una o più qualificate università o enti di ricerca, autorizzato dal Consiglio della Struttura di ricerca. Per la durata del periodo trascorso all'estero l'ammontare dell'assegno è aumentato del cinquanta per cento a carico del bilancio della Struttura di afferenza o di fondi assegnati alla Struttura di ricerca.

I titolari degli assegni possono prendere parte a tutte le attività programmate dalla Struttura di ricerca per la promozione della ricerca e la diffusione dei risultati; possono fare parte delle commissioni degli esami di profitto, in qualità di cultori della materia.

La Struttura di ricerca è tenuta a fornire al titolare dell'assegno i supporti necessari alla realizzazione del suo programma di ricerca, garantendo l'accesso alle attrezzature, alle risorse necessarie e alla fruizione dei servizi tecnico-amministrativi.

Il titolare del contratto è tenuto ad osservare quanto disposto dal vigente Regolamento di Ateneo per l'integrità e l'etica della ricerca.

Il vincitore della selezione che ha titolo al conferimento dell'assegno, dovrà impegnarsi, in sede di stipula del contratto individuale, a pena di decadenza del diritto all'assegno, alla riservatezza e alla cessione preventiva a favore dell'Università di tutti i diritti di proprietà intellettuale relativi ai risultati prodotti e/o conseguiti dallo stesso nel corso di tutte le attività di ricerca dell'Ateneo cui l'assegnista medesimo è chiamato a partecipare a qualsiasi titolo e fatto salvo il diritto di essere riconosciuto autore dei risultati conseguiti e/o prodotti dallo stesso. L'Università riconosce all'assegnista l'applicazione delle stesse condizioni economiche che il Regolamento Brevetti di Ateneo accorda ai propri docenti/ricercatori.

Articolo 10

Trattamento fiscale, previdenziale, assicurativo e di missione

Agli assegni si applicano, in materia fiscale, le disposizioni di cui all'articolo 4 della L. n. 476/1984, nonché, in materia previdenziale, quelle di cui all'articolo 2, commi 26 e seguenti, della legge n. 335/1995, e successive modificazioni, in materia di astensione obbligatoria per maternità, le disposizioni di cui al decreto del Ministro del lavoro e della previdenza sociale 12 luglio 2007, pubblicato



nella Gazzetta Ufficiale n. 247 del 23 ottobre 2007, e, in materia di congedo per malattia, l'articolo 1, comma 788, della legge 27 dicembre 2006, n. 296, e successive modificazioni.

Nel periodo di astensione obbligatoria per maternità, l'indennità corrisposta dall'INPS ai sensi dell'articolo 5 del citato decreto 12 luglio 2007 è integrata dall'Università fino a concorrenza dell'intero importo dell'assegno di ricerca.

L'Università provvede alle coperture assicurative per infortuni e per responsabilità civile verso terzi a favore di titolari degli assegni nell'ambito dell'espletamento della loro attività di ricerca.

Il trattamento di missione del titolare dell'assegno è finanziato a valere sui fondi del Responsabile scientifico o della Struttura di ricerca, secondo le modalità previste dalla normativa di Ateneo in materia di missioni.

Articolo 11 Trattamento dei dati personali

Ai sensi degli artt. 13 e 14 del Regolamento (UE) 2016/679 (GDPR), in materia di protezione dei dati personali, e del D. Lgs. n. 196 del 2003 e s.i.m., si informa che titolare del trattamento è il legale rappresentante dell'Università degli studi di Bergamo, via Salvecchio19, - 24129 Bergamo.

I dati saranno raccolti per la sola finalità di cui al presente bando e saranno custoditi solo per il tempo necessario all'espletamento della procedura concorsuale. Responsabile del trattamento è il designato alla struttura di vertice preposta alla procedura concorsuale che effettuerà il trattamento nel rispetto della correttezza, liceità, pertinenza, trasparenza e riservatezza del trattamento e i dati saranno utilizzati per le sole finalità connesse alla selezione e al successivo conferimento dell'incarico ed alla eventuale procedura di stipula del contratto, nonché alla gestione del conseguente rapporto di lavoro, nel rispetto delle disposizioni vigenti. I dati saranno conservati per il tempo necessario a conseguire gli scopi della selezione, ferma restando l'applicazione della normativa in materia di conservazione della documentazione e potranno essere comunicate unicamente alle amministrazioni pubbliche direttamente interessate alla posizione giuridico-economica del candidato risultato vincitore, trattati nel rispetto della normativa vigente e utilizzati ai fini della gestione della posizione personale, previdenziale, assicurativa e fiscale. I dati saranno trattati dal personale incaricato mediante acquisizione dei documenti in forma cartacea ed elettronica e mediante procedure di archiviazione, anche informatizzate, che ne garantirà la riservatezza; che il trattamento dei dati sarà effettuato con logiche di organizzazione ed elaborazione correlate e che il trattamento utilizza standard di sicurezza elevati. Inoltre che i dati non saranno oggetto di profilazione. I candidati che hanno conferito i dati potranno avere accesso agli stessi ed esercitare i diritti previsti dagli art. 16 al 22 dal GDPR UE 2016/679. Ogni istanza di tutela potrà essere rivolta al Responsabile della Protezione dei dati dell'Ateneo contattabile sul sito dell'Ateneo (sezione Privacy e Protezione dei dati personali) mail dpo@unibg.it. Resta salvo il diritto di Reclamo presso l'Autorità Garante Nazionale Piazza Venezia 11, 00187 Roma.

Con la domanda di partecipazione il candidato autorizza e presta pieno consenso che l'Università pubblichi sul sito istituzionale tutte le informazioni inerenti il presente bando i propri dati e quanto dichiarato nel Curriculum ai sensi 111-bis del D.Lgs.196/2003 che nei limiti delle finalità di cui all'articolo 6, paragrafo 1, lettera b), del Regolamento, il consenso al trattamento dei dati personali presenti nell'inviato CV non è dovuto.

Articolo 12 Responsabile del procedimento

Il Responsabile del procedimento della selezione di cui al presente bando è la Dott.ssa Giovanna Gusmaroli Responsabile del servizio "Gestione risorse umane", in Via dei Caniana, 2 - 24127 Bergamo, tel. 035 2052 575 - 583 - 878, indirizzo di posta elettronica: assegni.ricerca@unibg.it.

Articolo 13 Pubblicazione

Il presente bando è pubblicato all'Albo Ufficiale dell'Ateneo, sul sito della Conferenza dei Rettori delle Università italiane (www.cruil.it), sul sito del MIUR al link <http://bandi.miur.it> e sul sito dell'Unione Europea al link <http://ec.europa.eu/euraxess> in forma di avviso.



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO**

Direzione personale
logistica
e approvvigionamenti

Gestione risorse umane
Gestione giuridica
e selezioni assegni di ricerca

Il bando di concorso integrale e i relativi moduli allegati sono disponibili sulla pagina web dell'Università degli Studi di Bergamo www.unibg.it nell'apposita sezione "*Concorsi e selezioni – Assegni, borse e contratti di ricerca – Assegni di ricerca*".

Il bando è pubblicato sulla Piattaforma Integrata Concorsi Atenei (PICA) al link <https://pica.cineca.it/unibg/> dal quale sarà possibile effettuare l'invio telematico dell'istanza di partecipazione alla procedura.

Articolo 14 Disposizioni finali

Per tutto quanto non previsto dal presente bando si applicano la Legge n. 240/2010 e s.m.i., il Regolamento di Ateneo per il conferimento degli assegni di ricerca, la vigente normativa universitaria, nonché quella in materia di rapporti di lavoro nella pubblica amministrazione.

IL RETTORE

(Prof. Remo Morzenti Pellegrini)

Documento firmato digitalmente
ai sensi dell'art. 24 del D. Lgs. 82/2005



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO**

Direzione personale
logistica
e approvvigionamenti

Gestione risorse umane
Gestione giuridica
e selezioni assegni di ricerca

ALLEGATO A

SELEZIONE PUBBLICA PER TITOLI E COLLOQUIO PER IL CONFERIMENTO DI N. 6 ASSEGNI EARLY STAGE PER LO SVOLGIMENTO DI ATTIVITA' DI RICERCA AI SENSI DELL'ART. 22 DELLA LEGGE N. 240/2010 PRESSO VARI DIPARTIMENTI DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BERGAMO - TIPO B - CODICE PICA 21AR012

PROGETTO DI RICERCA - CODICE N. 1

"Applicazione delle Linee Guida italiane dei ponti esistenti"

Struttura di ricerca: Dipartimento di Ingegneria e scienze applicate

Durata dell'assegno: 12 mesi

Area scientifica: 08 – Ingegneria civile ed architettura

Settore concorsuale: 08/B3 – Tecnica delle costruzioni

Settore scientifico disciplinare: ICAR/09 – Tecnica delle costruzioni

Responsabile scientifico: Prof. Paolo Riva

Obiettivo del progetto è contribuire a valutare la corretta e uniforme applicazione delle Linee Guida alle tratte sperimentali di competenza dei diversi enti gestori individuate dal CSLLPP su tutto il territorio nazionale secondo il Decreto del Ministero delle Infrastrutture n. 578 del 17.12.2020. Tale finalità sarà perseguita attraverso il contributo alla supervisione del processo di applicazione delle Linee Guida da parte degli enti gestori. Le attività riguardano inoltre la classificazione dei ponti e viadotti secondo l'approccio multilivello proposto dalle linee guida e la valutazione del rischio.



PROGETTO DI RICERCA – Codice n. 2

“Sviluppo di sensori per il controllo, il monitoraggio e la sicurezza in mare”

Struttura di ricerca: Dipartimento di Ingegneria e scienze applicate

Durata dell’assegno: 24 mesi

Area scientifica: 03 – Scienze chimiche

Settore concorsuale: 03/B2 – Fondamenti chimici delle tecnologie

Settore scientifico disciplinare: CHIM/07 – Fondamenti chimici delle tecnologie

Responsabile scientifico: Prof. Giuseppe Rosace

Il progetto ha come obiettivo quello di studiare e sviluppare sensori per il monitoraggio della qualità dell’ambiente marino con un approccio quali-quantitativo. Si intende sviluppare ed ottimizzare una sensoristica per parametri chimici riconducibili a contaminanti ambientali e, al contempo, realizzare interfacce elettroniche per la loro integrazione in sistemi fissi (boe intelligenti) e mobili (drone/nave). La selezione tra i sensori studiati da installare nei sistemi di monitoraggio sarà effettuata sulla base (1) delle valutazioni delle fasi di sperimentazione e validazione connesse alle metodologie e ai protocolli analitici del monitoraggio; (2) delle prestazioni delle interfacce elettroniche, disponibili, con particolare attenzione alla conversione analogico-digitale e al rapporto segnale/rumore dell’intera catena di misura. L’attività di ricerca sarà focalizzata principalmente nella realizzazione di trasduttori miniaturizzati destinati al settore ambientale, consentendo il monitoraggio di specifici parametri, quali ad esempio i metalli pesanti.

La scelta delle molecole sensibili agli analiti selezionati sarà condotta in funzione degli ambienti di rilevazione investigati.

In tal senso, esistono in letteratura differenti molecole in grado di fornire una variazione colorimetrica in funzione della presenza di metalli pesanti. Tra questi, il rosso alizarina S permetterà di investigare la presenza di ioni metallici, quale indice dell’inquinamento marino. La matrice polimerica in grado di ospitare le molecole funzionali potrà essere realizzata mediante tecnica sol-gel che, rispetto ad altre tecnologie, comporta numerosi vantaggi. Innanzitutto le molecole funzionali organiche possono essere immobilizzate nella matrice inorganica, dando origine a un materiale caratterizzato da elevata porosità e struttura tridimensionale. I coating sviluppati manifestano una trasparenza ottica in un ampio intervallo di lunghezze d’onda (da UV a IR), stabilità chimica e termica. Altre proprietà che influenzano le prestazioni della matrice, come la lisciviazione e il tempo di risposta, la flessibilità, l’idrofobicità (che consentirà di ottimizzare le prestazioni dei sensori) possono essere ottimizzate miscelando precursori inorganici con organoalcossisilani (Ormosils).

Gli Ormosils saranno utilizzati in quanto rappresentano una delle classi di precursori più interessanti per la realizzazione di coating con proprietà “stimuli-responsive”, grazie ad un approccio cosiddetto “bottom-up” che permetterà di controllare a livello più fine struttura, morfologia e composizione di unità molecolari organico-inorganiche che costituiscono la matrice ospite.



PROGETTO DI RICERCA – Codice n. 3

“Sviluppo di sensori per il controllo, il monitoraggio e la sicurezza in mare”

Struttura di ricerca: Dipartimento di Ingegneria e scienze applicate

Durata dell’assegno: 24 mesi

Area scientifica: 03 – Scienze chimiche

Settore concorsuale: 03/B2 – Fondamenti chimici delle tecnologie

Settore scientifico disciplinare: CHIM/07 – Fondamenti chimici delle tecnologie

Responsabile scientifico: Prof. Giuseppe Rosace

Il progetto ha come obiettivo quello di studiare e sviluppare sensori per il monitoraggio della qualità dell’ambiente marino con un approccio quali-quantitativo. Si intende sviluppare ed ottimizzare una sensoristica per parametri chimici riconducibili a contaminanti ambientali e, al contempo, realizzare interfacce elettroniche per la loro integrazione in sistemi fissi (boe intelligenti) e mobili (drone/nave). La selezione tra i sensori studiati da installare nei sistemi di monitoraggio sarà effettuata sulla base (1) delle valutazioni delle fasi di sperimentazione e validazione connesse alle metodologie e ai protocolli analitici del monitoraggio; (2) delle prestazioni delle interfacce elettroniche, disponibili, con particolare attenzione alla conversione analogico-digitale e al rapporto segnale/rumore dell’intera catena di misura. L’attività di ricerca sarà focalizzata principalmente sulla caratterizzazione dei trasduttori miniaturizzati realizzati nell’ambito del progetto e destinati al monitoraggio di specifici parametri ambientali.

Il trasduttore ottico sviluppato per la rilevazione dei metalli pesanti nelle acque verrà dunque studiato mediante diverse tecniche di caratterizzazione durante ogni fase del processo.

In particolare, le tecniche spettroscopiche di risonanza magnetica nucleare ed infrarossa verranno impiegate per verificare in fase di sintesi l’effettiva immobilizzazione delle molecole organiche funzionali selezionate in matrici polimeriche per lo sviluppo di coating sensibili alla presenza di metalli pesanti. Nella fase di sperimentazione e validazione, la spettroscopia UV-Vis consentirà di verificare l’efficacia del trasduttore ottico realizzato mediante le variazioni colorimetriche osservate in funzione della presenza di determinati ioni di metalli pesanti. Inoltre, caratterizzazioni morfologiche (es. microscopia a scansione elettronica, microscopia a forza atomica), nonché la spettroscopia UV-Vis in riflettanza, potranno essere realizzate sui coating depositati per studiare rispettivamente la distribuzione superficiale delle molecole funzionali nel film realizzato e le sue performance. Le proprietà “stimuli-responsive” dei trasduttori sviluppati saranno correlate ad una serie di dati digitali acquisiti strumentalmente per l’ottimizzazione del sensore sviluppato.



PROGETTO DI RICERCA – Codice n. 4

“Utilizzo di sensori innovativi per la misurazione di parametri vitali di un operatore durante l’interazione con un robot collaborativo”

Struttura di ricerca: Dipartimento di Ingegneria gestionale, dell’informazione e della produzione

Durata dell’assegno: 12 mesi

Area scientifica: 09 – Ingegneria industriale e dell’informazione

Settore concorsuale: 09/A3 – Progettazione industriale, costruzioni meccaniche e metallurgia

Settore scientifico disciplinare: ING-IND/15 – Disegno e metodi dell’ingegneria industriale

Responsabile scientifico: Prof. Andrea Vitali

L’attività di ricerca si inserisce nell’ambito del progetto WATCHMAN che mira allo sviluppo di un hub di competenze e di sperimentazione sulla Computer Vision. L’obiettivo principale è la definizione di un nuovo approccio per la definizione dei processi manifatturieri (innovazione di processo) con un elevato impatto sulla qualità del prodotto. Il nuovo approccio si basa sulla realizzazione di una metodologia con approccio modulare per la progettazione di sistemi di Machine Vision altamente riconfigurabili, grazie all’introduzione delle più recenti innovazioni tecnologiche in ambito di intelligenza artificiale, sistemi di visione, robotica collaborativa e data management. L’attività di ricerca farà riferimento principalmente al workpackage, modulo COLLABORATIVE ROBOTICS- ERGONOMICS.

L’obiettivo sarà quello di valutare l’utilizzo di sensori innovativi per la misurazione di parametri vitali dell’operatore e l’acquisizione del movimento durante l’interazione con un robot collaborativo. I dati acquisiti permetteranno di valutare le condizioni di salute dell’operatore al fine di analizzare l’ergonomia della postazione di lavoro e prevenire l’insorgere di malattie muscolo-scheletriche durante l’interazione con un robot collaborativo.



PROGETTO DI RICERCA - Codice n. 5

“Sviluppo di modelli matematici per la simulazione del coupling del sistema elettrico con il sistema gas per la decarbonizzazione di lungo periodo del sistema energetico nazionale”

Struttura di ricerca: Dipartimento di Ingegneria gestionale, dell'informazione e della produzione

Durata dell'assegno: 12 mesi

Area scientifica: 01 – Scienze matematiche e informatiche

Settore concorsuale: 01/A6 – Ricerca operativa

Settore scientifico disciplinare: MAT/09 – Ricerca operativa

Responsabile scientifico: Prof.ssa Maria Teresa Vespucci

Oggetto dell'attività è lo sviluppo di modelli matematici di simulazione del coupling del sistema elettrico con il sistema gas per la realizzazione del programma europeo Green Deal in ottica 2050 e, più in generale, per la transizione da fonti energetiche non rinnovabili a fonti rinnovabili, al fine di ottenere una significativa riduzione delle emissioni di CO₂ del sistema elettrico/gas. I percorsi di decarbonizzazione individuati dall'Unione Europea promuovono sempre più rinnovabili nel sistema energetico, soprattutto FRNP nel sistema elettrico, e la conseguente evoluzione e trasformazione dei mercati. Nuovi modelli di simulazione devono essere sviluppati per studiare l'evoluzione degli attuali sistemi energetici verso una sempre maggiore integrazione della generazione da FRNP. Infatti, l'installazione di impianti di produzione da FRNP per potenze molto superiori al picco di carico determinerà un eccesso di produzione di diverse decine di TWh nelle ore di picco di produzione da FRNP. Parte dell'energia prodotta nelle stagioni con maggiore produzione da FRNP (primavera ed estate) dovrà essere accumulata per l'utilizzo nel periodo invernale. Non esistendo sistemi di accumulo stagionale diretto dell'energia elettrica, una possibile soluzione sarà utilizzare le eccedenze per produrre combustibile sintetico (H₂, CH₄) mediante sistemi Power-to-Gas (P2G). La trasformazione di energia elettrica in combustibile permette infatti di sfruttare le maggiori capacità di stoccaggio e di transito che caratterizzano il sistema gas. Con i nuovi modelli di simulazione si analizzeranno sistemi fortemente decarbonizzati con interazioni molto strette tra il sistema elettrico e il sistema gas, tenendo conto dei vincoli delle reti gas, quali la capacità di trasporto del gas prodotto, la possibilità della rete di assorbire il gas prodotto a fronte di una possibile riduzione dei consumi di gas, la capacità di consumo/produzione degli impianti P2G. L'orizzonte delle analisi potrà interessare il 2050 con obiettivo delle emissioni nette dei GHG pari a zero: la principale sfida di questo obiettivo sarà individuare le interazioni, il funzionamento e il ruolo delle reti elettriche e gas in una configurazione dove le fossili sono destinate a contrarsi fino a quasi annullarsi, dove compaiono nuovi vettori e dove la necessità di storage diventa sempre più forte. Tali modelli dovranno inoltre tenere conto degli effetti diretti ed indiretti degli interventi delle autorità di regolazione (in Italia è l'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente - ARERA) per una corretta valutazione della loro efficacia a sostegno della transizione. Infatti, regole introdotte per favorire alcune tecnologie rispetto ad altre potrebbero vedere la propria efficacia diminuita dalla reazione a livello di mercato delle tecnologie che si vogliono sfavorire: se tale reazione non viene considerata, gli studi di scenario potrebbero sovrastimare gli effetti di suddette politiche. La complessità del Sistema Elettrico (nel sistema italiano sono un centinaio gli operatori del settore energetico) richiede che lo sviluppo degli strumenti matematici di simulazione proceda per gradi crescenti di complessità a partire da modelli semplici applicati a casi test inizialmente di piccola dimensione ma realistici, quali le reti test IEEE, per affrontare quindi casi test di dimensione e complessità crescente.



PROGETTO DI RICERCA - Codice n. 6

“Giustizia predittiva e certezza del diritto”

Struttura di ricerca: Dipartimento di Giurisprudenza

Durata dell’assegno: 24 mesi

Area scientifica: 12 – Scienze giuridiche

Settore concorsuale: 12/A1 – Diritto privato

Settore scientifico disciplinare: IUS/01 – Diritto privato

Responsabile scientifico: Prof. Roberto Pucella

Appare sempre più suggestiva la possibilità di predire l’esito dei procedimenti giudiziari.

L’interesse per il tema ha trovato fertile terreno nel progressivo ricorso agli algoritmi: si pensi al loro utilizzo nel contesto del funzionamento dei dispositivi medicali o delle auto driverless, per citare le due esperienze forse più attuali.

Il ricorso agli algoritmi ha cambiato, in meglio, il modo di affrontare molti profili problematici, ma ha anche “destabilizzato” il tradizionale modo di porsi di fronte all’inefficienza del sistema: se il dispositivo medico o la vettura non funzionano si segue, abitualmente, il tradizionale approccio della responsabilità del produttore o di chi è responsabile, in senso tradizionale, dell’utilizzo del prodotto; ma se si transita ad un sistema nel quale il funzionamento è affidato a processi di intelligenza artificiale l’applicabilità delle regole tradizionali entra o può entrare in crisi in ragione del fatto che esse sono state pensate ed elaborate per applicazioni riferibili all’uomo e alla sua azione, non a sistemi che lo sostituiscano in tutto o in parte.

La questione si pone anche nel quadro dell’applicazione del diritto: ci si chiede se sia possibile arricchire il sistema giudiziario di strumenti che consentano di “predire” il possibile esito della decisione giudiziaria, così da facilitare l’attività del giudice nella decisione della controversia, o dell’avvocato il quale voglia conoscere in anticipo le possibilità di esito favorevole del giudizio non ancora intrapreso.

L’algoritmo, qui, sarebbe strumento che, facendo ricorso agli esiti di precedenti giudizi, implementati da elementi valutativi che contraddistinguono lo specifico caso (mai identico ad altri), consentirebbe al giudice di pervenire agevolmente alla “giusta” soluzione della vicenda.

Il tema è serbatoio di molteplici questioni, tanto affascinanti quanto problematiche e complesse.

Un modello come quello ipotizzato implica, anzitutto, l’utilizzo di precedenti “idonei”, strutturalmente adeguati a costituire la base sulla quale “predire” l’esito di giudizi futuri; la dimensione più immediata del problema, ma non la più complessa, riguarda la necessità di tarare l’algoritmo così da consentirgli di adeguare l’esito ai diversi settori del diritto (civile, penale, amministrativo, etc.) sui quali si intenda applicarlo.

Il nostro ordinamento si regge sul principio generale dell’art. 12 delle preleggi, che vieta a chiunque di interpretare la legge attribuendo un senso complessivo diverso da quello fatto palese dal significato delle parole e dalla connessione tra queste.

Solo un efficace sistema di applicazione della legge che assicuri la certezza del diritto può permettere, in astratto, il ricorso a modelli di giustizia predittiva, la cui efficacia ed ammissibilità nel sistema non può prescindere dalla garanzia che il diverso modello di reperimento del “giusto” esito del processo non sacrificherà la “certezza” a beneficio della celerità o della semplificazione del processo.

Il sistema conosce già lo strumento della prevedibilità dell’esito della decisione, ad esempio nell’art. 348 *bis* c.p.c., che sanziona con l’inammissibilità l’impugnazione che non abbia una ragionevole probabilità di essere accolta; ma è pur sempre un criterio di accertamento affidato all’azione dell’uomo, non della macchina.

La certezza del diritto è, qui, assicurata dalla circostanza che il soggetto interessato adatta la legge, sia pure in via prospettica, alla fattispecie non ancora radicata avanti all’organo giudiziario; e di tale operazione interpretativa si assume la responsabilità.

Ma può dirsi assicurata la certezza del diritto se questo compito è affidato all’algoritmo?



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO**

Direzione personale
logistica
e approvvigionamenti

Gestione risorse umane
Gestione giuridica
e selezioni assegni di ricerca

E dunque: quale spazio per un utilizzo su larga scala dello strumento predittivo? Quali condizioni imprescindibili per poter ricorrere all'algoritmo? Quali conseguenze – e a carico di chi – per l'ipotesi che il sistema cada in errore?

Se, come osservava Weber, la certezza del diritto altro non è altro se non la prevedibilità dell'esito giudiziale, quale equilibrio è realmente immaginabile, insomma, tra certezza del diritto e "giustizia" predittiva?