

	Curriculum Progetto e Recupero delle Costruzioni (PRC)	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BERGAMO INGEGNERIA DELLE COSTRUZIONI EDILI Classe LM-24 Ingegneria dei Sistemi Edilizi A.A. 2024/2025	Curriculum Gestione delle Infrastrutture e del Costruito (GIC)	
I ANNO 1 1° 2° 2 1° 2° 3 2° 4 2° 2° 5 1° 6 1° 1° 2° 2° 2° 2° AU: 00, EA: 06, Al: 00 6 AU: 21, EA: 36, Al: 00	CI Meccanica delle Strutture [60077] Complementi di Scienza delle Costruzioni Dinamica, Instabilità e Anelasticità delle Strutture ICAR/08 6+6=12 CI Tecnica delle Costruzioni [60040] Tecnica delle Costruzioni Elementi Strutturali in C.A. e C.A.P. ICAR/09 6+6=12 Geotecnica [60075] ICAR/07 6 CI Sostenibilità Urbana [60115] Ingegneria del Territorio ICAR/20 6 Progettazione Sostenibile (LCD) ICAR/11 6 6+6=12 Tecniche di Risparmio Energetico negli Edifici [60030] ING-IND/10 6 CI Rilievo e Conservazione dell'Architettura [60078] Rilievo dell'Architettura ICAR/17 6 Conservazione e Restauro: Architetture <i>Storiche</i> ICAR/19 3 6+3=9 Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro: <i>Progetto di Ingegneria del Territorio ICAR/20 [60119]</i> <i>Progetto per il Risparmio Energetico ING-IND/10 [60088]</i> <i>Laboratorio di Diagnostica dei Materiali ING-IND/22 [60134]</i> <i>Laboratorio di Chimica per l'Edilizia CHIM/07 [60120]</i> <i>Attività esterne ai CFU quali ad es. Workshop [60058]</i> 3 TOT. I ANNO: 60 CFU	CI Meccanica delle Strutture [60077] Complementi di Scienza delle Costruzioni Dinamica, Instabilità e Anelasticità delle Strutture ICAR/08 6+6=12 CI Tecnica delle Costruzioni [60040] Tecnica delle Costruzioni Elementi Strutturali in C.A. e C.A.P. ICAR/09 6+6=12 Geotecnica [60075] ICAR/07 6 CI Sostenibilità Urbana [60115] Ingegneria del Territorio ICAR/20 6 Progettazione Sostenibile (LCD) ICAR/11 6 6+6=12 Tecnologie per la Sostenibilità Energetica [60096-3] ING-IND/09 6 Corrosione e Protezione dei Materiali [20075] ING-IND/22 6 Building Asset Management [60133] ING-IND/17 6 CI Rilievo e Conservazione dell'Architettura [60078] Rilievo dell'Architettura ICAR/17 6 Conservazione e Restauro: Architetture <i>Storiche</i> ICAR/19 3 6+3=9 Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro: <i>Progetto di Ingegneria del Territorio ICAR/20 [60119]</i> <i>Progetto per il Risparmio Energetico ING-IND/10 [60088]</i> <i>Laboratorio di Diagnostica dei Materiali ING-IND/22 [60134]</i> <i>Laboratorio di Chimica per l'Edilizia CHIM/07 [60120]</i> <i>Attività esterne ai CFU quali ad es. Workshop [60058]</i> 3 TOT. I ANNO: 60 CFU	CI Meccanica delle Strutture [60077] Complementi di Scienza delle Costruzioni Dinamica, Instabilità e Anelasticità delle Strutture ICAR/08 6+6=12 CI Tecnica delle Costruzioni [60040] Tecnica delle Costruzioni Elementi Strutturali in C.A. e C.A.P. ICAR/09 6+6=12 Geotecnica [60075] ICAR/07 6 CI Sostenibilità Urbana [60115] Ingegneria del Territorio ICAR/20 6 Progettazione Sostenibile (LCD) ICAR/11 6 6+6=12 Tecnologie per la Sostenibilità Energetica [60096-3] ING-IND/09 6 Corrosione e Protezione dei Materiali [20075] ING-IND/22 6 Building Asset Management [60133] ING-IND/17 6 CI Rilievo e Conservazione dell'Architettura [60078] Rilievo dell'Architettura ICAR/17 6 Conservazione e Restauro: Architetture <i>Storiche</i> ICAR/19 3 6+3=9 Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro: <i>Progetto di Ingegneria del Territorio ICAR/20 [60119]</i> <i>Progetto per il Risparmio Energetico ING-IND/10 [60088]</i> <i>Laboratorio di Diagnostica dei Materiali ING-IND/22 [60134]</i> <i>Laboratorio di Chimica per l'Edilizia CHIM/07 [60120]</i> <i>Attività esterne ai CFU quali ad es. Workshop [60058]</i> 3 TOT. I ANNO: 60 CFU	I ANNO 1 1° 2° 2 1° 2° 3 2° 4 2° 2° 5 2° 2° 2° 6 1° 1° 2° 2° 2° 2° AU: 00, EA: 00, Al: 06 6 AU: 21, EA: 30, Al: 06
II ANNO 7 1° 8 1° 2° + 1° 2° 9-10 11 12 AU: 09-21, EA: 00-12, Al: 06 27 AU: 09-21, EA: 06-18, Al: 06 AU: 30-42, EA: 42-54, Al: 12 RAD AU: (18-42), EA: (36-57), Al: (12-27)	Costruzioni in Zona Sismica [60042] ICAR/09 6 CI Laboratorio di Gestione del Progetto [60121] Composizione Architettonica II (Architectural Design II) ICAR/14 9 9+6=15 Due corsi a scelta Gruppo AU e EA In particolare, tra profili consigliati 6+6=12 Un corso a scelta Gruppo AI 6 A scelta libera dello studente, ad esempio: Corsi dei Gruppi AU, EA e AI Tirocinio (6) Summer School (6) 12 TOT. II ANNO: 51 Altre conoscenze: 0-3 Prova finale: 9 TOT. CFU: 120	Costruzioni in Zona Sismica [60042] ICAR/09 6 CI Laboratorio di Gestione delle Infrastrutture [60122] Infrastrutture e Tecniche di Recupero ICAR/09 6 Modelli Previsionali ING-IND/17 3 3+6+6=15 Un corso a scelta (AU) BIM del Costruito [60132] ICAR/10 + ICAR/11 3+3=6 6 Conservazione e Restauro: Architetture <i>Moderne</i> [60116-1] ICAR/19 6 6 Un corso a scelta di Monitoraggio (EA) CI Monitoring and Assessment (Eng) [60124] Structural Monitoring + Structural Assessment Lab ICAR/08 + ICAR/09 3+3=6 6 Monitoraggio Geomatico [60123-1] ICAR/06 6 6 Laboratorio Tematico di Gestione del Costruito (12 CFU) Un corso a scelta (AU EA AI) AU posizione 9 EA posizione 10 Al posizione 5 6	Costruzioni in Zona Sismica [60042] ICAR/09 6 CI Laboratorio di Gestione delle Infrastrutture [60122] Infrastrutture e Tecniche di Recupero ICAR/09 6 Modelli Previsionali ING-IND/17 3 3+6+6=15 Un corso a scelta (AU) BIM del Costruito [60132] ICAR/10 + ICAR/11 3+3=6 6 Conservazione e Restauro: Architetture <i>Moderne</i> [60116-1] ICAR/19 6 6 Un corso a scelta di Monitoraggio (EA) CI Monitoring and Assessment (Eng) [60124] Structural Monitoring + Structural Assessment Lab ICAR/08 + ICAR/09 3+3=6 6 Monitoraggio Geomatico [60123-1] ICAR/06 6 6 Laboratorio Tematico di Gestione del Costruito (12 CFU) Un corso a scelta (AU EA AI) AU posizione 9 EA posizione 10 Al posizione 5 6	II ANNO 7 1° 8 1° 1° 2° 9 1° 1° 10 1° 2° 11 12 AU: 06-12, EA: 12-18, Al: 03-09 27 AU: 06-12, EA: 12-18, Al: 09-15 AU: 27-33, EA: 48-54, Al: 15-21 RAD AU: (18-42), EA: (36-57), Al: (12-27)

Insegnamenti obbligatori comuni (6 CFU)	SSD	Docente	Codice	Sem.
Complementi di Scienza delle Costruzioni Dinamica, Instabilità e Anelasticità delle Strutture	ICAR/08 ICAR/08	Egidio Rizzi Egidio Rizzi	60077-2 60077-1	1° 2°
Tecnica delle Costruzioni Elementi Strutturali in C.A. e C.A.P.	ICAR/09 ICAR/09	Alessandra Marini Chiara Passoni	60040-2 60040-1	1° 2°
Geotecnica	ICAR/07	Daniela Giretti	60075	2°
Ingegneria del Territorio Progettazione Sostenibile (LCD)	ICAR/20 ICAR/11	Emanuele Garda Elisabetta Palumbo	60115-1 20114	2° 2°
Rilievo dell'Architettura Conservazione e Restauro: Architetture Storiche	ICAR/17 ICAR/19 (3 CFU)	Alessio Cardaci Giulio Mirabella Roberti	60078-1 60078-3	1° 1°
Costruzioni in Zona Sismica	ICAR/09	Paolo Riva	60042	1°
Gestione del Progetto e del Costruito	ING-IND/35	Maria Sole Brioschi	60122-2	2°
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro (3 CFU)				
Progetto di Ingegneria del Territorio	ICAR/20	da definire	60119	2°
Progetto per il Risparmio Energetico	ING-IND/10	Stephanie Fest Santini	60088	2°
Laboratorio di Diagnostica dei Materiali	ING-IND/22	Denny Coffetti	60134	2°
Laboratorio di Chimica per l'Edilizia	CHIM/07	Renato Pelosato	60120	2°
Attività esterne ai CFU quali ad es. Workshop			60058	
Insegnamenti opzionabili (6 CFU)				
Gruppo Caratterizzanti - Architettura ed Urbanistica (Gruppo AU)				
Architettura Tecnica	ICAR/10	Davide Prati	20124	2°
BIM del Costruito	ICAR/10+ICAR/11	Davide Prati + Giuseppe Ruscica	60132	1°
Ergotecnica Edile	ICAR/11	Giuseppe Ruscica	20095	2°
Recupero e Consolidamento di Edifici in Muratura	ICAR/11	Alessandra Marini	60082	1°
Edilizia Residenziale Pubblica - Social Housing	ICAR/14	da definire	60063	1°
Composizione Architettonica II (Architectural Design II)	ICAR/14 (9 CFU)	Stefan Vieths	60045-eng	1° + 2°
Conservazione e Restauro: Architetture Moderne	ICAR/19	Giulio Mirabella Roberti	60116-1	1°
Gruppo Caratterizzanti - Edilizia e Ambiente (Gruppo EA)				
Monitoraggio Geomatico	ICAR/06	Maria Grazia D'Urso	60123-1	2°
Sistemi Informativi per il Territorio	ICAR/06	Barbara Marana	60036	1°
Tecnica delle Fondazioni	ICAR/07	Daniela Giretti	60131	1°
Computational Mechanics of Solids and Structures (Eng)	ICAR/08	Rosalba Ferrari	60039	1°
CI Monitoring and Assessment (Eng)	ICAR/08+ICAR/09 (3+3 CFU)	Rosalba Ferrari + Andrea Belleri	60124	1°
Progetto di Strutture	ICAR/09	Paolo Riva	60094-2	2°
Costruzioni in Acciaio	ICAR/09	Andrea Belleri	60041	1°
Recupero e Adeguamento Sismico di Edifici in C.A.	ICAR/09	Andrea Belleri + Alessandra Marini	60083	2°
Infrastrutture e Tecniche di Recupero	ICAR/09	da definire	60122-1	1°
Tecniche di Risparmio Energetico negli Edifici	ING-IND/10	Stephanie Fest Santini	60030	1°
Acustica Applicata	ING-IND/10	Maurizio Santini	60118	2°
Domotica - Smart City	ING-IND/33	Mariacristina Roscia	60084	2°
Gruppo Attività Affini o Integrative (Gruppo AI)				
Storia delle Tecniche Architettoniche	ICAR/18	Monica Resmini	20110-2	2°
Tecnologie per la Sostenibilità Energetica	ING-IND/09	Giovanni Brumana	60096-3	2°
Modelli Previsionali (CI Lab. di Gestione delle Infrastrutture)	ING-IND/17 (3 CFU)	Alexandra Lagorio	60122-3	1°
Building Asset Management	ING-IND/17	da definire	60133	2°
Corrosione e Protezione dei Materiali	ING-IND/22	Tommaso Pastore	20075	2°
Materiali per il Restauro delle Strutture	ING-IND/22	Luigi Coppola	20080	2°
Materiali Polimerici, Compositi e Ceramici	ING-IND/22	Marina Cabrini	39013	1°
Calcolo Numerico	MAT/08	Francesca Maggioni	60050	1°
Profili consigliati (esempio pacchetti da 6+6=12 CFU)				
Architettura				
Edilizia Residenziale Pubblica - Social Housing con Composizione Architettonica II (Architectural Design II) (GIC)	ICAR/14 ICAR/14 (9 CFU)	da definire Stefan Vieths	60063 60045-eng	1° 1° + 2°
o Architettura Tecnica	ICAR/10	Davide Prati	20124	2°
o BIM del Costruito	ICAR10+ICAR/11	Davide Prati + Giuseppe Ruscica	60133	2°
o Ergotecnica Edile	ICAR/11	Giuseppe Ruscica	20095	2°
o Storia delle Tecniche Architettoniche	ICAR/18	Monica Resmini	20110-2	2°
o Conservazione e Restauro: Architetture Moderne	ICAR/19	Giulio Mirabella Roberti	60116-1	1°
Modellazione Strutturale				
Computational Mechanics of Solids and Structures (Eng)	ICAR/08	Rosalba Ferrari	60039	1°
con corso di "Progetto"	ICAR/09			
o corso di "Recupero"	ICAR/09 o ICAR/11			
o Calcolo Numerico	MAT/08	Francesca Maggioni	60050	1°
Progetto di Costruzioni Nuove				
Progetto di Strutture	ICAR/09	Paolo Riva	60094-2	2°
Costruzioni in Acciaio	ICAR/09	Andrea Belleri	60041	1°
Tecnica delle Fondazioni	ICAR/07	Daniela Giretti	60131	1°
Recupero di Costruzioni Esistenti				
Recupero e Consolidamento di Edifici in Muratura	ICAR/11	Alessandra Marini	60082	1°
con Recupero e Adeguamento Sismico di Edifici in C.A.	ICAR/09	Andrea Belleri + Alessandra Marini	60083	2°
o Infrastrutture e Tecniche di Recupero (PRC)	ICAR/09	da definire	60122-1	1°
o Conservazione e Restauro: Architetture Moderne	ICAR/19	Giulio Mirabella Roberti	60116-1	1°
Monitoraggio				
Monitoraggio Geomatico	ICAR/06	Maria Grazia D'Urso	60123-1	2°
CI Monitoring and Assessment (Eng)	ICAR/08+ICAR/09 (3+3 CFU)	Rosalba Ferrari + Andrea Belleri	60124	1°
Geomatica				
Monitoraggio Geomatico	ICAR/06	Maria Grazia D'Urso	60123-1	2°
Sistemi Informativi per il Territorio	ICAR/06	Barbara Marana	60036	1°
Recupero Materico				
Materiali Restauro Strutt. / Corrosione Protez. Materiali con corso di "Recupero"	ING-IND/22 ICAR/09 o ICAR/11	Luigi Coppola / Tommaso Pastore	20080/20075	2°
"Smart Housing"				
Domotica - Smart City	ING-IND/33	Mariacristina Roscia	60084	2°
con Acustica Applicata	ING-IND/10	Maurizio Santini	60118	2°
o Tecniche di Risparmio Energetico negli Edifici (GIC)	ING-IND/10	Stephanie Fest Santini	60030	1°
o Tecnologie per la Sostenibilità Energetica	ING-IND/09	Giovanni Brumana	60096-3	2°

Ingegneria delle Costruzioni Edili (LM-24)

Curriculum: **Progetto e Recupero delle Costruzioni (PRC)**

Macro-Aree (MA) di riferimento

I. Indagine	V. Valutazione
Ispezione, rilievo, diagnostica, estensione dei difetti e dello stato di degrado	Valutazione della sicurezza statica e dinamica
P. Progetto	G. Gestione
Progetto di nuovi edifici e del recupero di esistenti	Gestione, manutenzione, monitoraggio

Modalità di erogazione - Anno 1

N	Tipologia	Attività	MA	CFU
1	Fondamenti	CI Meccanica delle Strutture: Complementi di SdC – Dinamica, Instabilità e Anelasticità delle Strutture – ICAR/08	V	12 EA
2	Fondamenti	CI Tecnica delle Costruzioni: Tecnica delle Costruzioni - Elementi Strutturali in C.A. e C.A.P. – ICAR/09	V P	12 EA
3	Fondamenti	Geotecnica – ICAR/07	V	6 EA
4	Fondamenti	CI Sostenibilità Urbana/Territoriale 6 - Ingegneria del Territorio 6 - Progettazione Sostenibile ICAR/20 + ICAR/11	P G	12 AU
5	Progetto / Gestione	Tecniche di Risparmio Energetico negli Edifici ING-IND/10	P G	6 EA
6	Laboratorio: Indagine e Progetto	6 - Rilievo del costruito: rilievo geometrico del costruito con tecniche innovative (laser scanner + droni) ICAR/17 3 - Conservazione e Restauro: beni culturali e inserimento dell'opera nel contesto architettonico ICAR/19	I	9 AU
	Conoscenze utili mondo del lavoro	Progetto di Ingegneria del Territorio ICAR/20 o Progetto per il Risparmio Energetico ING-IND/10	P	3

Modalità di erogazione - Anno 2

N	Tipologia	Attività			MA	CFU
7	Fondamenti	Costruzioni in zona sismica			V	6 EA
8	Laboratorio: Composizione e Gestione	9 - Composizione Architettonica II (Architectural Design II) ICAR/14			P	15 9 AU
		6 - Gestione del progetto e del costruito ING-IND/35			G	
9	A scelta tra gruppo AU o gruppo EA	AU <i>Architettura</i> <i>Recupero</i> <i>Restauro</i>	EA <i>Progettazione</i> <i>Recupero</i> <i>Modellazione</i> <i>Monitoraggio</i> <i>Smart housing</i>	AI	V	6 AU o 6 EA
					P	
					G	
10	A scelta tra gruppo AU o gruppo EA	AU <i>Architettura</i> <i>Recupero</i> <i>Restauro</i>	EA <i>Progettazione</i> <i>Recupero</i> <i>Modellazione</i> <i>Monitoraggio</i> <i>Smart housing</i>	AI	V	6 AU o 6 EA
					P	
					G	
11	A scelta tra gruppo AI	AU	EA	AI <i>Storia architettura</i> <i>Materiali</i> <i>Gestione</i> <i>Energia</i>	V	6 AI
					G	
12		Scelta libera				12

Curriculum PRC

Gruppo	Min	Max
AU – Architettura ed Urbanistica	30 (18)	42 (42)
EA – Edilizia e Ambiente	42 (36)	54 (57)
AI – Affini o Integrative	12 (12)	12 (27)

Ingegneria delle Costruzioni Edili (LM-24)

Curriculum: **Gestione delle Infrastrutture e del Costruito (GIC)**

Macro-Aree (MA) di riferimento

I. Indagine	V. Valutazione
Ispezione, rilievo, diagnostica, estensione dei difetti e dello stato di degrado	Valutazione dello stato di degrado e della sicurezza statica e dinamica
P. Progetto	G. Gestione
Progetto del ripristino dell'opera	Progettazione della manutenzione, gestione, monitoraggio in continuo

Modalità di erogazione - Anno 1

N	Tipologia	Attività			MA	CFU
1	Fondamenti	CI Meccanica delle Strutture: Complementi di SdC – Dinamica, Instabilità e Anelasticità delle Strutture – ICAR/08			V	12 EA
2	Fondamenti	CI Tecnica delle Costruzioni: Tecnica delle Costruzioni - Elementi Strutturali in C.A. e C.A.P. – ICAR/09			V	12 EA
					P	
3	Fondamenti	Geotecnica – ICAR/07			V	6 EA
4	Fondamenti	CI Sostenibilità Urbana/Territoriale 6 - Ingegneria del Territorio 6 - Progettazione Sostenibile ICAR/20 + ICAR/11			P	12 AU
					G	
5	Valutazione / Gestione	Tecnologie per la Sostenibilità Energetica ING-IND/09	Corrosione e Protezione dei Materiali ING-IND/22	Building Asset Management ING-IND/17	V	6 AI
					G	
6	Laboratorio: Indagine	6 - Rilievo del costruito: rilievo geometrico del costruito con tecniche innovative (laser scanner + droni) ICAR/17			I	9 AU
		3 - Conservazione e Restauro: beni culturali e inserimento dell'opera nel contesto architettonico ICAR/19				
	Conoscenze utili mondo del lavoro	Laboratorio di diagnostica dei materiali del costruito (*) ING-IND/22 (*) Basi o integrazioni nel SSD ING-IND/22 possibili nei corsi: Materiali per il Restauro delle Strutture Corrosione e Protezione dei Materiali			I	3

Modalità di erogazione - Anno 2

N	Tipologia	Attività			MA	CFU
7	Fondamenti	Costruzioni in zona sismica			V	6 EA
8	Laboratorio: Progetto e Gestione Con caso studio definito coi partner	6 - Fondamenti di Infrastrutture e Tecniche di Recupero ICAR/09			P	15 6 EA
		3 - Laboratorio di gestione e manutenzione ING-IND/17			G	9 AI
		6 - Gestione del progetto e del costruito ING-IND/35			G	
9	A scelta tra i proposti	BIM del costruito (anche per opere pubbliche) ICAR/10 - ICAR/11	Conservazione e Restauro dell'Architettura ICAR/19	V	6 AU	
				G		
10	A scelta tra i proposti (monitoring)	Monitoraggio strutturale (CI Structural monitoring and safety assessment lab) ICAR/08 - ICAR/09	Monitoraggio geomatico ICAR/06	V	6 EA	
				G		
11	A scelta tra i proposti	AU Pos. 9	EA Pos. 10	AI Pos. 5	6 AU o 6 EA o 6 AI	
12		Scelta libera				12

Curriculum GIC

Gruppo	Min	Max
AU – Architettura ed Urbanistica	27 (18)	33 (42)
EA – Edilizia e Ambiente	48 (36)	54 (57)
AI – Affini o Integrative	15 (12)	21 (27)

Ingegneria delle Costruzioni Edili (LM-24)

Curriculum: **Progetto e Recupero delle Costruzioni (PRC)**

Macro-Aree (MA) di riferimento → Competenze

I. Indagine Ispezione, rilievo, diagnostica, estensione dei difetti e dello stato di degrado	V. Valutazione Valutazione della sicurezza statica e dinamica
Saper inserire l'opera nel contesto territoriale e urbano, storico e architettonico Conoscere gli elementi costruttivi (strutturali e non) degli edifici nuovi ed esistenti Saper realizzare un rilievo geometrico con metodi innovativi (laser scanner, droni ...) Riconoscere e classificare le tipologie di danno a partire da esame visivo e strumentale Saper pianificare una campagna diagnostica per il rilievo del danno e delle proprietà dei materiali	Conoscere gli schemi statici associati alle strutture e le tecniche di modellazione Saper quantificare la gravità del degrado Saper valutare la criticità dei dettagli costruttivi Saper quantificare la sicurezza degli elementi strutturali Saper valutare la capacità portante di una fondazione superficiale o profonda Saper quantificare la sicurezza strutturale in funzione dell'evoluzione di scenari di degrado
P. Progetto Progetto di nuovi edifici e del recupero di esistenti	G. Gestione Gestione, manutenzione, monitoraggio
Conoscere e saper applicare i principi della composizione architettonica Progettare sotto azioni statiche e dinamiche (sismiche) edifici di nuova costruzione in calcestruzzo armato o acciaio. Progettare interventi di recupero strutturale statico e sismico di edifici esistenti. Conoscere le basi della modellazione e applicarle alla progettazione di nuovi interventi Progettare fondazioni	Conoscere le basi dell'ingegneria della manutenzione applicata al costruito civile Saper selezionare la tipologia di intervento considerando l'intero ciclo di vita dell'opera Conoscere le basi del monitoraggio continuo di un'opera – Structural Health Monitoring Conoscere e applicare il BIM per la gestione dell'opera

Ingegneria delle Costruzioni Edili (LM-24)

Curriculum: **Gestione delle Infrastrutture e del Costruito (GIC)**

Macro-Aree (MA) di riferimento → Competenze

I. Indagine Ispezione, rilievo, diagnostica, estensione dei difetti e dello stato di degrado	V. Valutazione Valutazione dello stato di degrado e della sicurezza statica e dinamica
Saper inserire l'opera nel contesto territoriale e urbano, storico e architettonico	Conoscere gli schemi statici associati alle strutture e infrastrutture e le tecniche di modellazione
Conoscere gli elementi costruttivi (strutturali e non) degli edifici e delle infrastrutture	Saper quantificare la gravità del degrado
Saper realizzare un rilievo geometrico con metodi innovativi (laser scanner, droni ...)	Saper valutare la criticità dei dettagli costruttivi
Riconoscere e classificare le tipologie di danno a partire da esame visivo e strumentale	Saper quantificare la sicurezza degli elementi strutturali
Saper pianificare una campagna diagnostica per il rilievo del danno e delle proprietà dei materiali	Saper valutare la capacità portante di una fondazione superficiale o profonda
	Saper quantificare la sicurezza strutturale in funzione dell'evoluzione di scenari di degrado
P. Progetto Progetto del ripristino dell'opera	G. Gestione Progettazione della manutenzione, gestione, monitoraggio in continuo
Conoscere le principali tecniche di ripristino materico e saperle governare	Conoscere le basi dell'ingegneria della manutenzione applicata al costruito civile
Conoscere le principali metodologie di rinforzo strutturale	Saper redigere un piano di manutenzione
Progettare un intervento di ripristino strutturale anche mediante modellazione	Saper gestire/pianificare l'esecuzione degli interventi di manutenzione
Conoscere le modalità di intervento su fondazioni esistenti	Saper selezionare la tipologia di intervento considerando l'intero ciclo di vita dell'opera
Progettare fondazioni e rinforzi	Conoscere le basi del monitoraggio continuo di un'opera – Structural Health Monitoring
	Conoscere e applicare il BIM per la gestione dell'opera

Ingegneria delle Costruzioni Edili - PRC

– Monitoraggio, Manutenzione e Life Cycle Thinking

LIFE CYCLE THINKING

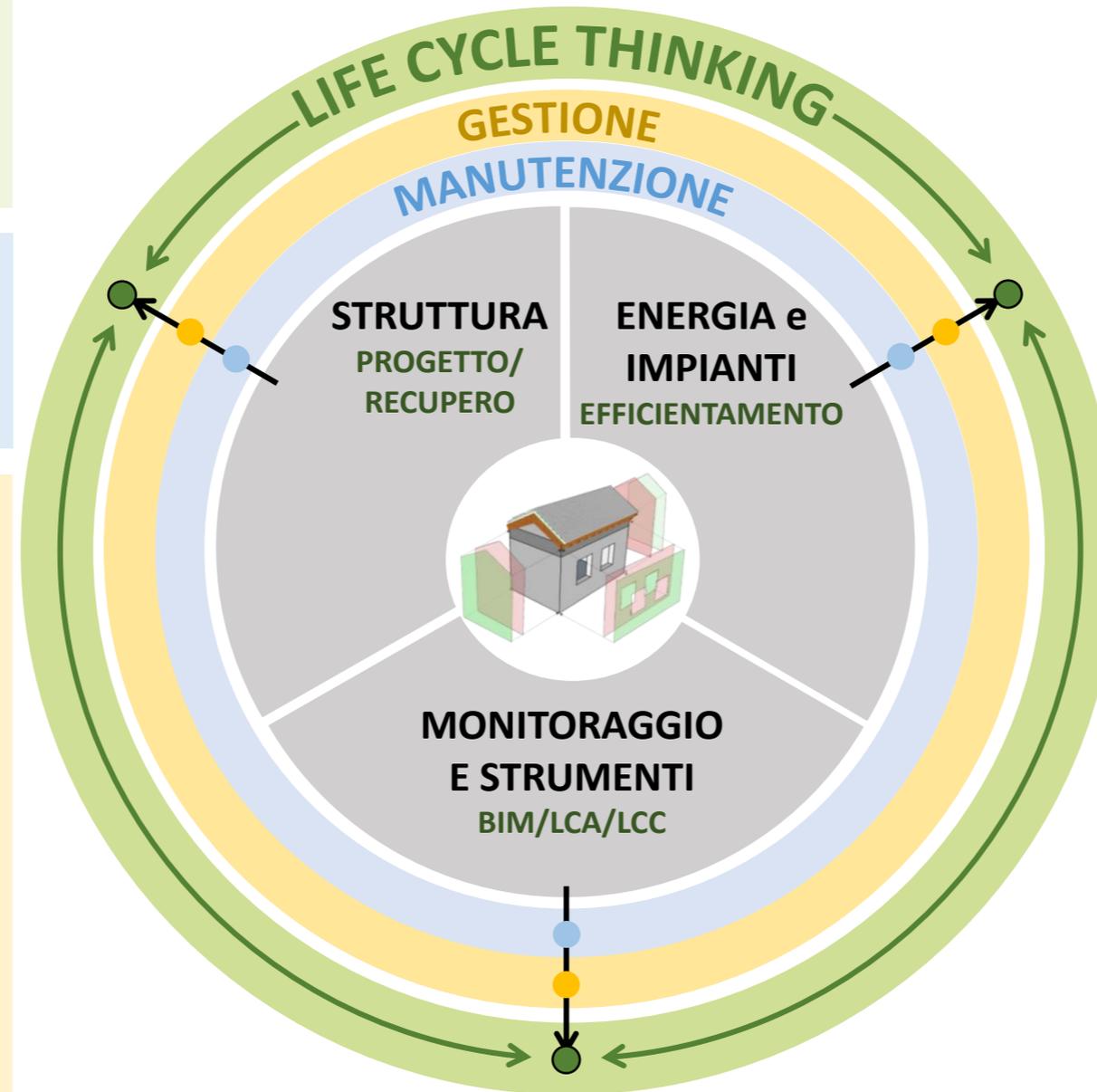
- Progettazione sostenibile e LCT:
 - Analisi LCC, LCA
 - Protocolli di sostenibilità GBC, LEED...
- Progetto integrato energia-struttura

MANUTENZIONE

- Modelli previsionali, Manutenzione programmata e predittiva con approccio LCT

PIANIFICAZIONE/ GESTIONE

- Gestione del progetto/costruito
- Architettura tecnica
- Ingegneria del territorio
- Sistemi informativi territorio
- Rilievo dell'architettura
- Conservazione e restauro dell'edilizia storica/costruito
- Storia delle tecniche arch.
- Composizione architettonica
- Social housing
- Ergotecnica edile



STRUTTURA

- Meccanica strutture
- Tecnica costruzioni
- Concezione e analisi strutturale
- Geotecnica
- Costruzioni in zona sismica
- Costruzioni in acciaio
- Rilievo e conservazione
- Recupero e cons. ed. muratura
- Recupero e adeguam. ed. c.a.
- Materiali per il restauro
- Corrosione e mod. previsionali
- Materiali e chimica materiali

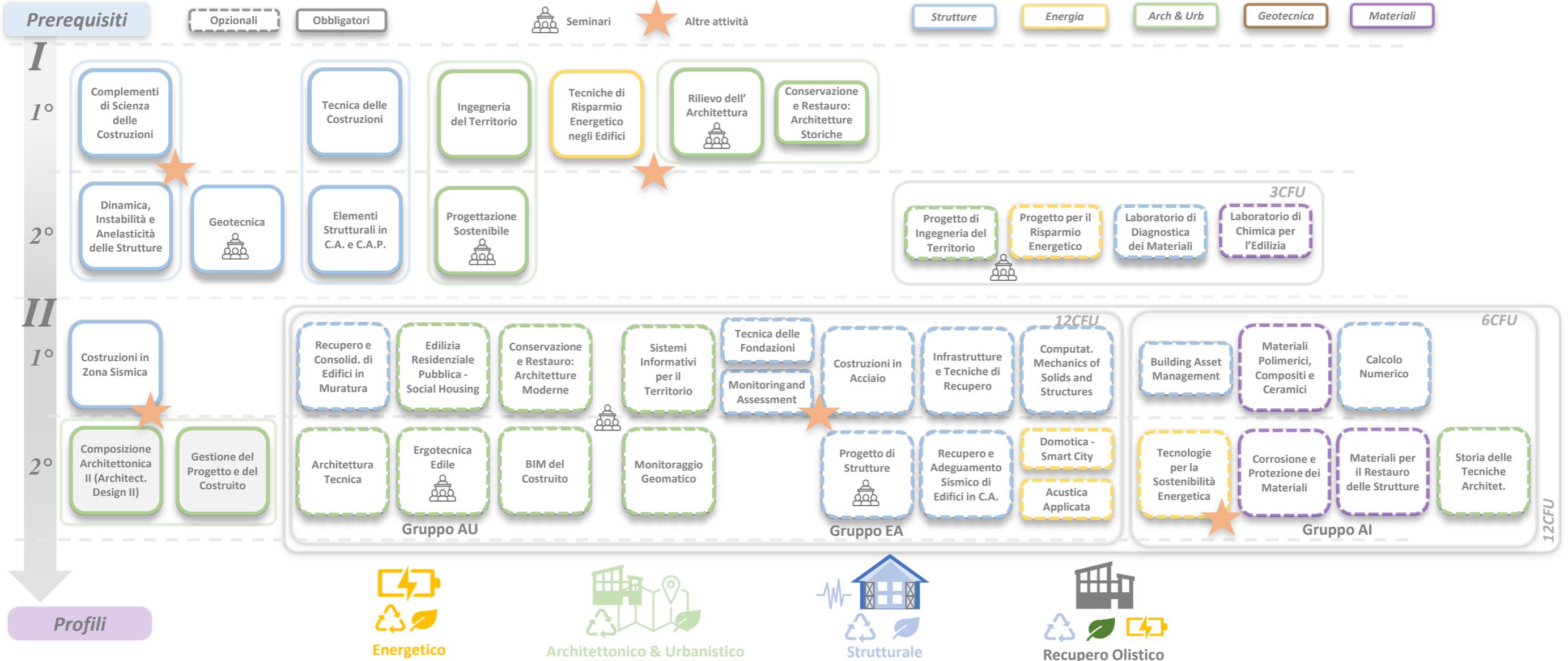
ENERGIA/IMPIANTI

- Ergotecnica edile
- Tecniche risparmio energetico
- Progetto risparmio energetico
- Domotica – smart city
- Tecnologie per sostenib. edilizia

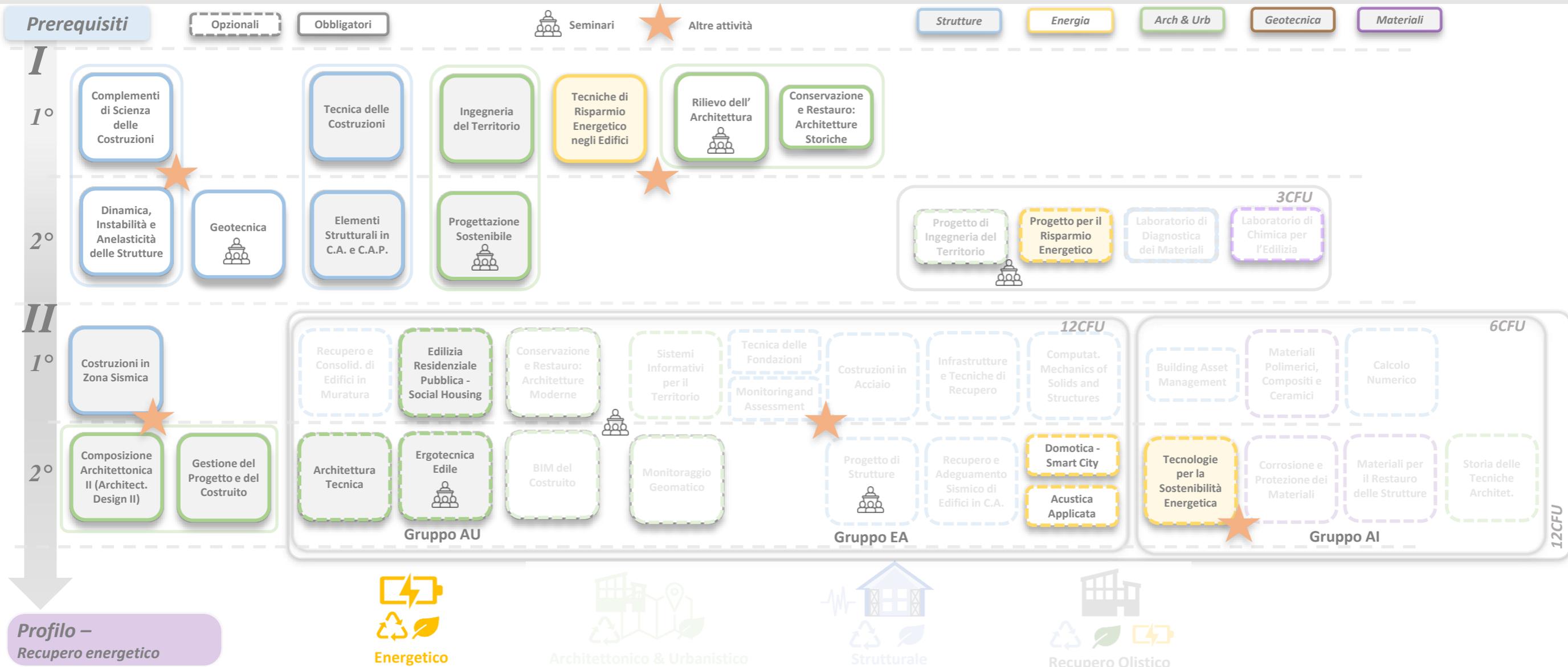
MONITORAGGIO E STRUMENTI

- Calcolo numerico
- Computational mechanics
- Monitoring and assessment
- Monitoraggio geomatico

Progetto e Recupero delle Costruzioni (PRC)



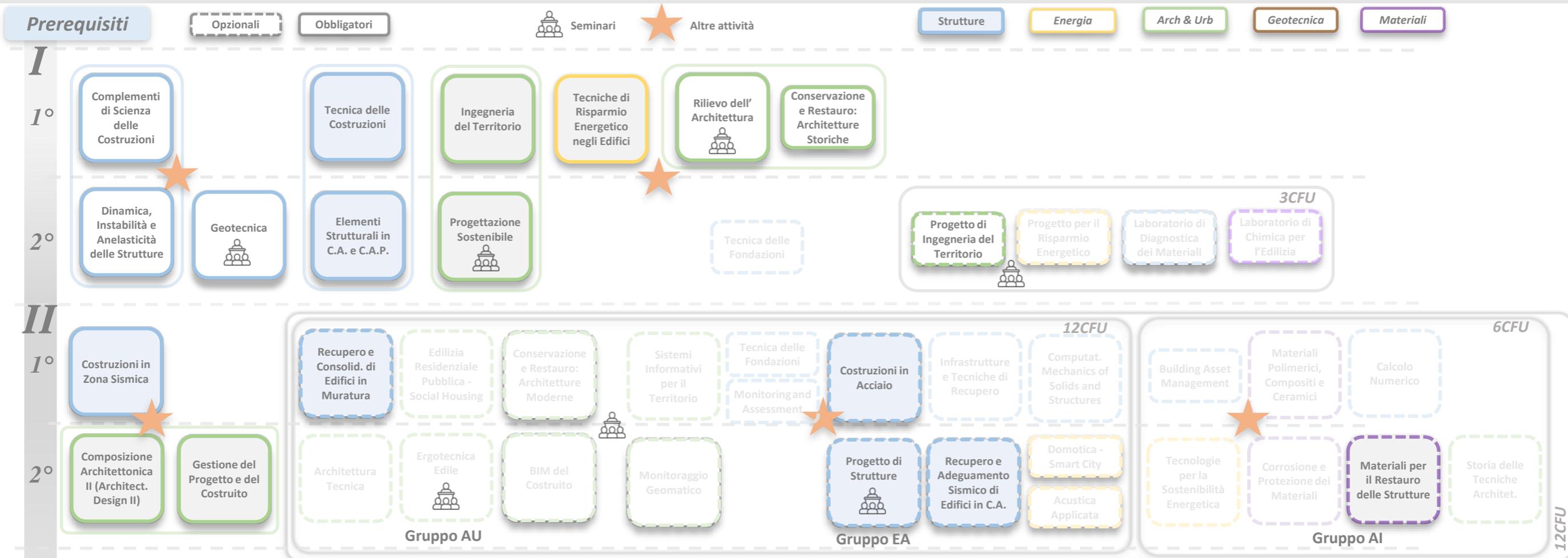
Progetto e Recupero delle Costruzioni (PRC)



Profilo –
Recupero energetico



Progetto e Recupero delle Costruzioni (PRC)



Profilo –
Recupero strutturale



Ingegneria delle Costruzioni Edili - GIC

– Monitoraggio, Manutenzione e Life Cycle Thinking

LIFE CYCLE THINKING

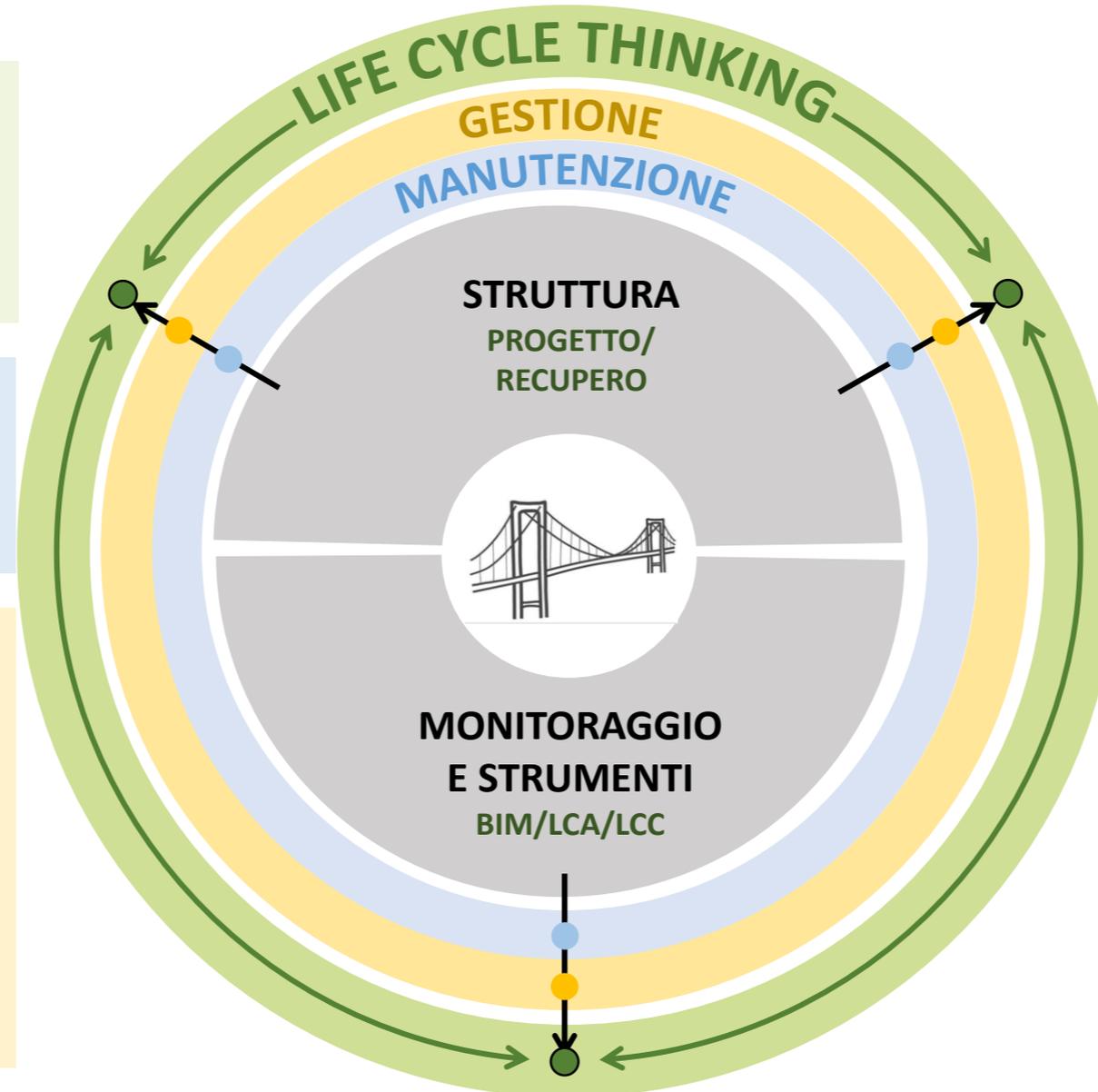
- Progettazione sostenibile e LCT:
 - Analisi LCC, LCA
 - Protocolli di sostenibilità GBC, LEED...

MANUTENZIONE

- Modelli previsionali, Manutenzione programmata e predittiva con approccio LCT

PIANIFICAZIONE/ GESTIONE

- Gestione del progetto/costruito
- Ingegneria del territorio
- Sistemi informativi territorio
- Rilievo dell'architettura
- Conservazione e restauro del costruito
- Ergotecnica edile



STRUTTURA

- Meccanica strutture
- Tecnica costruzioni
- Concezione e analisi strutturale
- Infrastrutture e tecniche di recupero
- Costruzioni in zona sismica
- Costruzioni in acciaio
- Geotecnica
- Corrosione e mod. previsionali
- Rilievo e conservazione
- Materiali per il restauro
- Materiali e chimica materiali

MONITORAGGIO E STRUMENTI

- Calcolo numerico
- Computational mechanics
- Monitoring and assessment:
 - Structural monitoring
 - Structural safety and risk assessment
- Monitoraggio geomatico

Gestione delle Infrastrutture e del Costruito (GIC)

