



Documento A1- it
FINALE
Approvato dal
Comitato responsabile
del progetto
17 novembre 2005

Standard EUR-ACE

di riferimento

per l'accREDITamento dei

corsi di studio in ingegneria

con lo schema per la pubblicazione dei risultati

Indice

Premessa.....	2
1. Obiettivi di apprendimento dei corsi di studio ai fini del loro accreditamento.....	4
2. Linee guida per la valutazione e l'accREDITamento dei corsi di studio.....	9
3. Procedure per la valutazione e l'accREDITamento dei corsi di studio	14
4. Schema consigliato per la pubblicazione dei risultati	16

Premessa

1. Lo scopo principale del progetto EUR-ACE è quello di definire un quadro di riferimento per l'accREDITamento dei corsi di studio in ingegneria nel contesto dello Spazio Europeo dell'Istruzione Superiore (EHEA, European Higher Education Area). Gli standard di riferimento e le procedure per la loro applicazione sono stati definiti per essere ampiamente applicabili e rappresentativi delle diverse realtà, tenendo conto delle diversità fra i corsi di studio in ingegneria che forniscono la formazione necessaria per l'accesso alla professione di ingegnere. Il quadro di riferimento proposto costituisce inoltre uno strumento per confrontare le diverse qualificazioni offerte nello Spazio Europeo dell'Istruzione Superiore e promuovere così la mobilità dei laureati in ingegneria.
2. L'accREDITamento comporta la valutazione periodica del corso di studio in ingegneria a fronte di standard condivisi. E' un processo di "peer review", svolta, per conto di agenzie all'uopo costituite, da gruppi di ingegneri praticanti la professione adeguatamente addestrati e indipendenti, di provenienza sia industriale sia accademica. Il processo di valutazione normalmente comporta sia l'esame di informazioni e dati relativi al corso di studio da valutare, sia una visita strutturata all'Istituto di Istruzione Superiore (HEI, Higher Education Institution) responsabile del corso di studio.
3. Gli standard per l'accREDITamento possono essere usati sia per la progettazione, sia per la valutazione di corsi di studio in tutti i settori dell'ingegneria e per i differenti profili di laureati in ingegneria che si vogliono formare. Tali standard sono espressi come obiettivi di apprendimento del corso di studio, che descrivono, in termini generali, le capacità richieste ai laureati dei corsi di studio in ingegneria accREDITati di primo ciclo e di secondo ciclo, così come definiti nel rapporto "A Framework for Qualifications of the European Higher Education Area" (ved. comma 7), o dei corsi di studio che sono stati progettati per portare direttamente a una laurea di secondo ciclo (convenzionalmente detti "corsi di studio integrati"). Conseguentemente, gli standard di riferimento definiti in questo documento dovranno essere interpretati da chi li utilizzerà per rappresentare le specifiche esigenze e caratteristiche di diversi settori disciplinari, cicli e profili.
4. Poiché gli standard di riferimento descrivono gli obiettivi di apprendimento dei corsi di studio accREDITati, ma non prescrivono come raggiungerli, gli HEI hanno la libertà di progettare corsi di studio di impostazione e carattere particolari, compresi corsi di studio nuovi e innovativi, e di prescrivere le condizioni per l'accesso ai singoli corsi di studio.
5. Sebbene il quadro di riferimento definito si riferisca all'accREDITamento dei corsi di studio, esso può essere utilizzato anche per l'accREDITamento di agenzie che accREDITano (o intendono accREDITare) corsi di studio in ingegneria, a condizione che le loro norme e i loro standard siano conformi con detto quadro di riferimento (meta-accREDITamento); in alternativa, esso può essere utilizzato come guida per la definizione di standard e procedure per nuove agenzie. Una proposta di organizzazione e gestione del sistema di accREDITamento è oggetto di un altro documento EUR-ACE (Documento A2).
6. Negli standard e nelle procedure seguenti, per indicare chi ha completato con successo un corso di studio in ingegneria accREDITato si è utilizzato il termine "laureato in ingegneria". Si è evitato di utilizzare il termine "ingegnere" per la confusione che poteva generare a causa delle interpretazioni anche molto diverse che tale termine ha in Europa, compresi specifici attributi normativi in alcuni paesi. È compito della competente autorità di ciascun paese decidere se una qualificazione accademica, accREDITata o meno, sia sufficiente per la registrazione o la

qualificazione di ingegnere in quel paese o se siano necessari un ulteriore periodo di formazione, di praticantato o di esperienza industriale. Il marchio di accreditamento EUR-ACE potrà essere di supporto a tali decisioni, in particolare a quelle che comportano un riconoscimento transnazionale.

7. Nel definire gli obiettivi di apprendimento dei corsi di studio si sono tenuti in debita considerazione il rapporto "A Framework for Qualifications of the European Higher education Area", adottato dalla Conferenza ministeriale a Bergen nel maggio 2005, e i Descrittori di 'Dublino' a cui fa riferimento detto rapporto. Si assume inoltre che tutti i corsi di studio da accreditare soddisfino i criteri stabiliti nel documento dell'European Association for Quality Assurance in Higher Education (ENQA) "Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area", anch'esso adottato dalla Conferenza di Bergen.
8. Al presente documento è allegato un documento di commento (Documento EUR-ACE C1) per spiegare il significato di alcuni termini qui utilizzati e anche per dare maggiori informazioni sul background e sullo scopo del progetto EUR-ACE.

1. Obiettivi di apprendimento dei corsi di studio ai fini del loro accREDITAMENTO

I sei obiettivi di apprendimento dei corsi di studio in ingegneria accREDITATI sono così definiti:

- ? Conoscenza e comprensione;
- ? Analisi ingegneristica;
- ? Progettazione ingegneristica;
- ? Capacità di indagine;
- ? Pratica ingegneristica;
- ? Capacità trasversali.

Sebbene tutti e sei gli obiettivi di apprendimento riguardino sia i corsi di studio di primo ciclo, sia quelli di secondo ciclo, vi sono importanti differenze nei requisiti relativi ai due livelli. Queste differenze nei livelli dei corsi di studio in ingegneria di primo e di secondo ciclo accREDITATI dovrebbero guidare l'interpretazione degli obiettivi di apprendimento dei corsi di studio da parte degli HEI e delle commissioni di accREDITAMENTO. Le differenze sono particolarmente rilevanti per quelle attività di apprendimento che contribuiscono direttamente ai tre obiettivi che riguardano le applicazioni ingegneristiche: l'analisi ingegneristica, la progettazione ingegneristica e le capacità di indagine.

Gli studenti che accedono ad un corso di studio di secondo ciclo accREDITATO normalmente si saranno laureati in corsi di studio di primo ciclo accREDITATI, ma gli HEI dovrebbero comunque fornire agli studenti che accedono senza detta qualificazione delle opportunità per dimostrare che hanno soddisfatto gli obiettivi di apprendimento dei corsi di studio di primo ciclo. Inoltre, i programmi integrati che portano direttamente ad una qualificazione equivalente a quella di secondo ciclo dovranno soddisfare gli obiettivi di apprendimento dei corsi di studio sia di primo, sia di secondo ciclo.

Il quadro di riferimento definito nel presente documento non comporta né intende porre limitazioni nella progettazione di un corso di studio ai fini del soddisfacimento degli obiettivi di apprendimento dei corsi di studio ai fini del loro accREDITAMENTO. Per esempio, i requisiti di due o più obiettivi di apprendimento potrebbero essere soddisfatti all'interno di un singolo insegnamento o di una singola attività formativa quale un progetto. Allo stesso modo, è possibile che alcuni corsi di studio siano concepiti in modo tale che i requisiti dell'obiettivo di apprendimento Capacità trasversali siano insegnati e valutati interamente all'interno di insegnamenti o di altre attività formative progettati per soddisfare i requisiti di altri obiettivi di apprendimento, mentre in altri corsi di studio i requisiti associati all'obiettivo di apprendimento Capacità trasversali possono essere insegnati e valutati in insegnamenti o altre attività formative progettate specificatamente a tale scopo.

Di norma, il laureato in un corso di studio accREDITATO di secondo ciclo avrà acquisito in tutti i suoi studi di istruzione superiore non meno di 240 crediti ECTS (European Credit Transfer System) e il laureato in un corso di studio accREDITATO di primo ciclo non meno di 180 crediti ECTS (o loro equivalente se la laurea è stata conseguita in un HEI che non applica i crediti ECTS).

Conoscenza e comprensione

Una conoscenza e una comprensione solide dei fondamenti della matematica, delle scienze e dell'ingegneria sono essenziali per poter soddisfare gli altri obiettivi di apprendimento dei corsi di studio. I laureati dovrebbero dare dimostrazione della propria conoscenza e della propria comprensione della loro specializzazione in ingegneria e anche del più ampio contesto dell'ingegneria.

I laureati del **primo ciclo** dovrebbero avere:

- ? la conoscenza e la comprensione dei principi matematici e scientifici alla base del loro settore dell'ingegneria;
- ? una comprensione sistematica degli aspetti e dei concetti chiave del loro settore dell'ingegneria;
- ? una chiara conoscenza del loro settore dell'ingegneria, comprese alcune conoscenze sugli ultimi sviluppi del settore stesso;
- ? una consapevolezza del più ampio contesto multidisciplinare dell'ingegneria.

I laureati del **secondo ciclo** dovrebbero avere:

- ? una conoscenza e una comprensione approfondite dei principi del loro settore dell'ingegneria;
- ? una consapevolezza critica degli ultimi sviluppi nel loro settore.

Analisi ingegneristica

I laureati dovrebbero essere in grado di risolvere problemi di ingegneria adatti al proprio livello di conoscenza e di comprensione e che possono comportare considerazioni al di fuori del proprio campo di specializzazione. L'analisi può comportare l'identificazione del problema, una chiara definizione delle specifiche, l'esame dei possibili metodi di soluzione, la scelta del metodo più appropriato e la sua corretta applicazione. I laureati dovrebbero essere in grado di usare una varietà di metodi, compresi l'analisi matematica, la modellazione computazionale o la sperimentazione pratica, e di riconoscere l'importanza dei vincoli sociali, sanitari e di sicurezza, ambientali e commerciali.

I laureati del **primo ciclo** dovrebbero avere:

- ? la capacità di applicare la propria conoscenza e la propria comprensione per identificare, formulare e risolvere problemi dell'ingegneria usando metodi consolidati;
- ? la capacità di applicare la propria conoscenza e la propria comprensione per analizzare prodotti, processi e metodi dell'ingegneria;
- ? la capacità di scegliere e applicare appropriati metodi analitici e di modellazione.

I laureati del **secondo ciclo** dovrebbero avere:

- ? la capacità di risolvere problemi poco noti, definiti in modo incompleto e che presentano specifiche contrastanti;
- ? la capacità di formulare e di risolvere problemi in aree nuove ed emergenti della loro specializzazione;
- ? la capacità di utilizzare la propria conoscenza e la propria comprensione per concettualizzare modelli, sistemi e processi dell'ingegneria;
- ? la capacità di applicare metodi innovativi nella soluzione dei problemi.

Progettazione ingegneristica

I laureati dovrebbero essere in grado di realizzare progetti ingegneristici adeguati al loro livello di conoscenza e di comprensione, lavorando in collaborazione con ingegneri e non ingegneri. I progetti possono riguardare dispositivi, processi, metodi o manufatti e le specifiche potrebbero andare al di là di quelle tecniche e richiedere la consapevolezza delle implicazioni sociali, sanitarie e di sicurezza, ambientali e commerciali.

I laureati del **primo ciclo** dovrebbero avere:

- ? la capacità di applicare la propria conoscenza e la propria comprensione allo sviluppo e alla realizzazione di progetti che soddisfino requisiti definiti e specificati;
- ? una comprensione delle metodologie di progettazione e la capacità di utilizzarle.

I laureati del **secondo ciclo** dovrebbero avere:

- ? la capacità di usare la propria conoscenza e la propria comprensione per progettare soluzioni a problemi poco noti, che magari richiedono il ricorso ad altre discipline;
- ? la capacità di usare la propria creatività per sviluppare idee e metodi nuovi e originali;
- ? la capacità di usare il proprio discernimento di ingegneri per operare in presenza di situazioni complesse, incertezze tecniche e informazioni incomplete.

Capacità di indagine

I laureati dovrebbero essere in grado di utilizzare metodi appropriati per condurre attività di ricerca o altre articolate indagini su argomenti tecnici adeguati al proprio livello di conoscenza e di comprensione. Le indagini possono comportare ricerche bibliografiche, la progettazione e la conduzione di esperimenti, l'interpretazione di dati e la simulazione al calcolatore. Possono anche richiedere la consultazione di basi di dati, di normative e di norme di sicurezza.

I laureati del **primo ciclo** dovrebbero avere:

- ? la capacità di svolgere ricerche bibliografiche e di utilizzare basi di dati e altre fonti di informazione;
- ? la capacità di progettare e condurre esperimenti appropriati, interpretare i dati e trarre conclusioni;
- ? la capacità di operare in laboratorio.

I laureati del **secondo ciclo** dovrebbero avere:

- ? la capacità di identificare, localizzare e ottenere i dati richiesti;
- ? la capacità di progettare e condurre indagini analitiche, attraverso l'uso di modelli e sperimentali;
- ? la capacità di valutare criticamente dati e trarre conclusioni;
- ? la capacità di indagare l'applicazione di tecnologie nuove ed emergenti nel proprio settore dell'ingegneria.

Pratica ingegneristica

I laureati dovrebbero essere in grado di applicare la propria conoscenza e la propria comprensione per sviluppare capacità pratiche per risolvere problemi, condurre indagini e progettare dispositivi e processi ingegneristici. Queste capacità possono comprendere la conoscenza, l'utilizzazione e la consapevolezza dei limiti di materiali, modellazione al computer, processi ingegneristici, attrezzature, pratica di laboratorio e letteratura tecnica e fonti di informazione. I laureati dovrebbero essere anche in grado di riconoscere le implicazioni più ampie e non tecniche della pratica ingegneristica, di tipo etico, ambientale, commerciale e industriale.

I laureati del **primo ciclo** dovrebbero avere:

- ? la capacità di scegliere e utilizzare attrezzature, strumenti e metodi appropriati;
- ? la capacità di combinare teoria e pratica per risolvere problemi di ingegneria;
- ? una comprensione delle tecniche e dei metodi applicabili e dei loro limiti;
- ? una consapevolezza delle implicazioni non tecniche della pratica ingegneristica.

I laureati del **secondo ciclo** dovrebbero avere:

- ? la capacità di integrare le conoscenze provenienti da diversi settori e di gestire la complessità;
- ? una profonda comprensione delle tecniche applicabili e delle loro limitazioni;
- ? una conoscenza delle implicazioni non tecniche della pratica ingegneristica.

Capacità trasversali

Le capacità necessarie per l'esercizio della professione di ingegnere, che hanno applicazioni in contesti anche più ampi, dovrebbero essere sviluppate durante il percorso formativo nell'ambito del corso di studio.

I laureati del **primo ciclo** dovrebbero essere in grado di:

- ? operare efficacemente individualmente e come componenti di un gruppo;
- ? usare diversi metodi per comunicare in modo efficace con la comunità ingegneristica e in generale con la società;
- ? dimostrare consapevolezza degli aspetti e delle responsabilità sanitari, di sicurezza e legali della pratica ingegneristica, dell'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e ambientale, e impegnarsi nell'etica professionale, nell'esercizio delle responsabilità e nel rispetto delle norme della pratica ingegneristica;
- ? dimostrare consapevolezza della gestione dei progetti e delle pratiche commerciali, quali la gestione del rischio e del cambiamento, e comprenderne le limitazioni;
- ? riconoscere la necessità dell'apprendimento autonomo durante tutto l'arco della vita e avere la capacità di impegnarsi.

I laureati del **secondo ciclo** dovrebbero essere in grado di:

- ? soddisfare tutti i requisiti previsti nelle Capacità trasversali di un laureato di primo ciclo ai livelli più elevati del secondo ciclo;

- ? operare efficacemente come leader di un gruppo che può essere composto da persone competenti in diverse discipline a differenti livelli;
- ? lavorare e comunicare efficacemente in contesti nazionali e internazionali.

2. Linee guida per la valutazione e l'accREDITAMENTO dei corsi di studio

2.1 Linee guida per i criteri e i requisiti per la valutazione dei corsi di studio

Ogni corso di studio per il quale un HEI richiede l'accREDITAMENTO o il riaccREDITAMENTO deve essere conforme ai requisiti di legge nazionali e avere:

- ? obiettivi formativi del corso di studio (*ndr: per "obiettivi formativi del corso di studio" si intendono i ruoli previsti per i laureati, ovvero le figure professionali che si vogliono formare e/o le attività per le quali si vogliono preparare*) conformi alla missione dell'HEI e alle esigenze formative di tutte le parti interessate (quali studenti, industria, associazioni ingegneristiche, ecc.) e obiettivi di apprendimento del corso di studio conformi agli obiettivi formativi del corso di studio stesso e agli obiettivi di apprendimento dei corsi di studio ai fini del loro accREDITAMENTO (ved. § 1);
- ? un curriculum e processi correlati che assicurino il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento del corso di studio;
- ? personale accademico e di supporto, infrastrutture, risorse finanziarie e rapporti di collaborazione con industria, istituti di ricerca e altri HEI adeguati al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento del corso di studio;
- ? appropriate modalità di valutazione del processo formativo che attestino il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento del corso di studio;
- ? un sistema di gestione in grado di assicurare il raggiungimento sistematico degli obiettivi di apprendimento e il miglioramento continuo del corso di studio.

Corrispondentemente, le linee guida per la valutazione di un corso di studio che richiede l'accREDITAMENTO devono almeno considerare i seguenti aspetti:

1. Esigenze e Obiettivi;
2. Processo formativo;
3. Risorse e Rapporti di collaborazione;
4. Valutazione del processo formativo;
5. Sistema di gestione.

In questo contesto, per la valutazione di un corso di studio in ingegneria ai fini dell'accREDITAMENTO dovrebbero essere presi in considerazione i "criteri da valutare" e gli associati "requisiti", sotto forma di domande, validi sia per i corsi di studio di primo ciclo, sia per i corsi di studio di secondo ciclo, riportati nella tabella seguente.

Tabella: Criteri e requisiti per la valutazione dei corsi di studio

Linee guida per l'accREDITAMENTO	Criteri da valutare	Requisiti	Di che cosa dovrebbe dare evidenza il Rapporto di autovalutazione (ved. § 3.1) e che cosa dovrebbe verificare il Gruppo di accREDITAMENTO
1. Esigenze e Obiettivi	1.1 Esigenze delle parti interessate	Sono state identificate le esigenze delle parti interessate (quali studenti, industria, associazioni ingegneristiche, ecc.)?	Modalità e periodicità dei rapporti con le parti interessate. Esigenze di ciascuna delle parti interessate.
	1.2 Obiettivi formativi del corso di studio	Gli obiettivi formativi del corso di studio sono coerenti con la missione dell'HEI di appartenenza e con le esigenze delle parti interessate (quali studenti, industria, associazioni ingegneristiche, ecc.)?	Obiettivi formativi del corso di studio a fronte della missione dell'HEI e delle esigenze delle parti interessate. Trasparenza e pubblicità degli obiettivi formativi del corso di studio.
	1.3 Obiettivi di apprendimento del corso di studio	Gli obiettivi di apprendimento del corso di studio sono conformi agli obiettivi di apprendimento dei corsi di studio ai fini del loro accREDITAMENTO (ved. § 1)?	Obiettivi di apprendimento del corso di studio a fronte degli obiettivi di apprendimento dei corsi di studio ai fini del loro accREDITAMENTO (ved. § 1).
		Gli obiettivi di apprendimento del corso di studio sono coerenti con gli obiettivi formativi del corso di studio stesso?	Obiettivi di apprendimento del corso di studio a fronte degli obiettivi formativi del corso di studio stesso.
2. Processo formativo	2.1 Pianificazione	Il curriculum garantisce il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento del corso di studio?	Curriculum (piano di studio, crediti ECTS, crediti per attività assistite e studio personale), relativa trasparenza e pubblicità. Definizione/descrizione delle caratteristiche degli insegnamenti (crediti, contenuti, obiettivi di apprendimento specifici, modalità di verifica dell'apprendimento), relative trasparenza e pubblicità. Presenza di attività formative professionalizzanti (esperienze pratiche esterne, laboratori, progetti, ecc.). Esame finale, tesi, progetto finale, ecc.. Corrispondenza del curriculum e delle caratteristiche degli insegnamenti agli obiettivi di apprendimento del corso di studio. Pianificazione dell'erogazione. Metodi e tecniche di insegnamento (tempo pieno, part-time, in parallelo a o integrati nel lavoro professionale, uso di strumenti multimediali o telematici, ecc.). Iniziativa per la promozione della mobilità degli studenti.
		2.2 Erogazione	L'erogazione della didattica avviene secondo quanto pianificato?
		L'assistenza e il tutorato in itinere offerti agli studenti sono adeguati a promuovere il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento specifici dei singoli insegnamenti?	Personale e relativo carico di lavoro per l'assistenza e il tutorato in itinere degli studenti.

Linee guida per l'accREDITAMENTO	Criteri da valutare	Requisiti	Di che cosa dovrebbe dare evidenza il Rapporto di autovalutazione (ved. § 3.1) e che cosa dovrebbe verificare il Gruppo di accREDITAMENTO
	2.3 Valutazione dell'apprendimento	Gli esami, i progetti e gli altri metodi di valutazione sono stati progettati in modo adeguato ai fini della valutazione del livello di raggiungimento da parte degli studenti degli obiettivi di apprendimento dei singoli insegnamenti e del corso di studio, rispettivamente durante il percorso formativo e alla sua conclusione?	Elaborati d'esame e lavori svolti durante il corso (campioni di lavori svolti durante il corso valutati, valutazioni in itinere, elaborati progettuali valutati). Trasparenza e pubblicità degli standard e delle regole per la valutazione delle prestazioni degli studenti.
3. Risorse e Rapporti di collaborazione	3.1 Personale accademico e di supporto	Il personale accademico è adeguato ai fini del raggiungimento degli obiettivi di apprendimento del corso di studio?	Numero, composizione, competenza e qualificazione del personale docente. Attività di ricerca (pubblicazioni, partecipazione a progetti di ricerca, partecipazione a conferenze, ecc.) e/o professionali e attività di consulenza del personale docente.
		Il personale di supporto tecnico e amministrativo è adeguato ai fini del raggiungimento degli obiettivi di apprendimento del corso di studio?	Numero, composizione, competenza e qualificazione del personale di supporto tecnico-amministrativo.
	3.2 Infrastrutture	Le aule per lo svolgimento delle lezioni e delle esercitazioni sono adeguate ai fini del raggiungimento degli obiettivi di apprendimento del corso di studio?	Aule per lo svolgimento delle lezioni e delle esercitazioni e relative attrezzature disponibili per gli studenti.
		Le aule informatiche e le relative dotazioni (hardware e software) sono adeguate ai fini del raggiungimento degli obiettivi di apprendimento del corso di studio?	Aule informatiche e le relative dotazioni (hardware e software) disponibili per gli studenti.
		I laboratori e le relative attrezzature sono adeguati ai fini del raggiungimento degli obiettivi di apprendimento del corso di studio?	Laboratori e relative attrezzature disponibili per gli studenti.
		Le biblioteche e i relativi servizi e dotazioni sono adeguate ai fini del raggiungimento degli obiettivi di apprendimento del corso di studio?	Biblioteche e relativi servizi e dotazioni disponibili per gli studenti.
	3.3 Risorse finanziarie	Le risorse finanziarie sono adeguate ai fini del raggiungimento degli obiettivi di apprendimento del corso di studio?	Budget per personale docente e di supporto. Budget per la gestione e l'aggiornamento delle infrastrutture. Budget per attività di addestramento degli studenti.
	3.4 Rapporti di collaborazione	I rapporti di collaborazione dell'HEI e del corso di studio contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento del corso di studio e facilitano la mobilità degli studenti?	Rapporti di collaborazione locali / regionali / nazionali / internazionali con industrie. Rapporti di collaborazione locali / regionali / nazionali / internazionali con istituti di ricerca. Rapporti di collaborazione locali / regionali / nazionali / internazionali con altri HEI.
4. Valutazione del processo formativo	4.1 Studenti	Gli studenti iscritti sono in possesso delle conoscenze e delle attitudini necessarie per raggiungere gli obiettivi di apprendimento del corso di studio nei tempi previsti?	Requisiti richiesti per l'accesso al corso di studio. Requisiti richiesti per l'ammissione al corso di studio (<i>solo per corsi di studio a numero chiuso o programmato</i>).

Linee guida per l'accreditamento	Criteri da valutare	Requisiti	Di che cosa dovrebbe dare evidenza il Rapporto di autovalutazione (ved. § 3.1) e che cosa dovrebbe verificare il Gruppo di accreditamento
		I risultati relativi alla carriera degli studenti attestano il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento del corso di studio nei tempi previsti?	Progressione nella carriera degli studenti. Livelli di apprendimento raggiunti. Tassi di successo e tempi di conseguimento della laurea.
	4.2 Laureati	Le posizioni occupazionali dei laureati corrispondono alla loro qualificazione?	Tempi di inserimento nel mondo del lavoro. Corrispondenza tra occupazione e formazione ricevuta.
		Le parti interessate (laureati, datori di lavoro, ecc.) confermano il raggiungimento degli obiettivi formativi del corso di studio?	Opinioni dei laureati sulla formazione ricevuta. Opinione dei datori di lavoro sulla formazione dei laureati.
5. Sistema di gestione	5.1 Organizzazione e processi decisionali	L'organizzazione e i processi decisionali dell' HEI e del corso di studio sono adeguati al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento del corso di studio?	Documentazione relativa alle strutture organizzative e ai processi decisionali dell' HEI e del corso di studio (statuti, organigrammi, gestione dei processi organizzativi, ecc.) Posizioni di responsabilità per la gestione delle varie attività connesse alla direzione e al controllo del processo formativo, relativi legami di relazione e di dipendenza. Esistenza e utilizzazione di efficaci meccanismi di coordinamento dei processi decisionali, sia orizzontali, sia verticali. Esistenza e utilizzazione di fonti informative affidabili ai fini dell'assunzione delle decisioni.
		I sistemi di assicurazione della qualità dell' HEI e del corso di studio sono efficaci per assicurare il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento del corso di studio?	Politica e procedure per l'assicurazione della qualità dell' HEI e del corso di studio.
		I risultati del processo di erogazione e quelli relativi a studenti e laureati sono analizzati e utilizzati per promuovere il miglioramento continuo del corso di studio?	Esistenza di un processo gestito secondo regole stabilite e sistematico per la revisione, lo sviluppo e il miglioramento continui del corso di studio, basato sull'analisi dei risultati del processo di erogazione e di quelli relativi a studenti e laureati. Risultati dell'attività di miglioramento.
	5.2 Sistema di assicurazione della qualità	Le esigenze e gli obiettivi, il processo formativo, le risorse e i rapporti di collaborazione e il sistema di gestione sono oggetto di un riesame periodico?	Esistenza di un processo gestito secondo regole stabilite, sistematico e periodico per il riesame di esigenze e obiettivi, processo educativo, risorse e rapporti di collaborazione, sistema di gestione. Risultati dell'attività di riesame.

2.2 Linee guida per la valutazione dei singoli requisiti

La verifica dei singoli requisiti dovrebbe essere espressa secondo una scala con almeno i tre seguenti gradi di giudizio:

1. Accettabile;
2. Accettabile con prescrizioni;
3. Non accettabile.

Il giudizio “accettabile” dovrebbe essere attribuito ai requisiti pienamente soddisfatti, anche se sono ancora possibili miglioramenti.

Il giudizio “accettabile con prescrizioni” dovrebbe essere attribuito ai requisiti non pienamente soddisfatti, se si ritiene che possano essere pienamente soddisfatti entro un ragionevole periodo di tempo [di regola, non superiore alla metà del periodo di validità dell'accREDITAMENTO senza riserve (ved. § 2.3)].

Il giudizio “non accettabile” dovrebbe essere attribuito ai requisiti non soddisfatti o non pienamente soddisfatti, quando si ritiene che non possano essere pienamente soddisfatti entro un ragionevole periodo di tempo.

2.3 Linee guida per i criteri di accREDITAMENTO dei corsi di studio

L'accREDITAMENTO di un corso di studio in ingegneria dovrebbe essere subordinato alla verifica dei requisiti.

La verifica complessiva dei requisiti dovrebbe essere espressa secondo una scala con almeno i tre seguenti gradi di giudizio:

1. Accreditato senza riserve;
2. Accredito con prescrizioni;
3. Non accreditato.

L'accREDITAMENTO senza riserve, con l'indicazione di possibili raccomandazioni per il miglioramento del corso di studio, dovrebbe essere concesso a corsi di studio per i quali tutti i requisiti sono giudicati “accettabili”. In questo caso, l'accREDITAMENTO dovrebbe essere concesso per l'intero periodo di validità dell'accREDITAMENTO (che non dovrebbe superare i sei anni).

L'accREDITAMENTO con prescrizioni, con la specificazione delle prescrizioni e del tempo entro il quale devono essere soddisfatte, dovrebbe essere concesso quando uno o più requisiti sono giudicati “accettabili con prescrizioni”. Se un corso di studio è giudicato “accreditato con prescrizioni”, l'accREDITAMENTO dovrebbe essere concesso per un periodo di tempo più breve, al termine del quale si dovrebbe verificare l'ottemperanza alle prescrizioni.

Se qualcuna delle condizioni suddette non risulta soddisfatta, la commissione di accREDITAMENTO può raccomandare la non concessione dell'accREDITAMENTO.

3. Procedure per la valutazione e l'accREDITAMENTO dei corsi di studio

Questa sezione elenca le fasi in cui si dovrebbero articolare la procedura di valutazione (basata sull'autovalutazione seguita dalla valutazione esterna) e quella di accREDITAMENTO di un corso di studio. Le singole agenzie di accREDITAMENTO possono aggiungere ulteriori requisiti per adeguarsi a specifiche caratteristiche nazionali e culturali della formazione in ingegneria e per assicurare la conformità alle norme nazionali.

3.1 Richiesta da parte dell'Istituto di Istruzione Superiore (HEI)

Prima della visita del Gruppo di accREDITAMENTO dovrebbe essere reso disponibile un dettagliato rapporto di autovalutazione e la relativa documentazione (in particolare dovrebbe essere concesso un tempo sufficiente per l'esame del rapporto da parte dei valutatori).

La tabella del § 2.1 può servire da guida per l'HEI per predisporre - e per i componenti del Gruppo di accREDITAMENTO per analizzare - il rapporto di autovalutazione e la relativa documentazione. In ogni caso, il rapporto di autovalutazione dovrebbe rispondere almeno a tutte le domande di cui alla tabella del § 2.1, prendendo in considerazione almeno tutte le voci di cui all'ultima colonna della tabella stessa.

3.2 Linee guida per la procedura della valutazione del programma

3.2.1 Composizione del Gruppo di accREDITAMENTO

Il Gruppo di accREDITAMENTO dovrebbe essere composto da almeno due persone, preferibilmente di più, dotate di significativa esperienza e perizia. Almeno un componente del Gruppo di accREDITAMENTO dovrebbe essere un accademico, almeno uno un ingegnere professionista praticante esterno all'accademia. Tutti i componenti del Gruppo di accREDITAMENTO dovrebbero essere sufficientemente addestrati per condurre il processo di accREDITAMENTO. A questo riguardo le agenzie di accREDITAMENTO dovrebbero promuovere brevi corsi di formazione.

Per facilitare la diffusione delle buone pratiche nei processi di accREDITAMENTO, le agenzie di accREDITAMENTO dovrebbe essere disponibili ad inserire osservatori esterni provenienti da altre regioni economiche nei Gruppi di accREDITAMENTO.

Ogni componente del Gruppo di accREDITAMENTO dovrebbe rilasciare una dichiarazione dalla quale risulti che non esistono conflitti di interesse tra l'HEI presso il quale devono essere accREDITATI uno o più corsi di studio e i componenti del Gruppo. Tale dichiarazione dovrebbe essere rilasciata prima della distribuzione della documentazione.

3.2.2 Durata della visita di accREDITAMENTO

Il processo di accREDITAMENTO dovrebbe durare almeno due giorni, comprensivi delle riunioni preliminari per valutare la documentazione e della visita all'HEI.

3.2.3 Struttura della visita di accREDITAMENTO

La visita dovrebbe prevedere:

- una riunione del Gruppo di accREDITAMENTO preliminare alla visita per definire le informazioni che si vorrebbero ottenere durante la visita;
- una riunione con il responsabile del dipartimento / dell'università;
- una riunione con rappresentanti del personale docente;

- una riunione con rappresentanti del personale di supporto;
- una riunione con gli studenti;
- una riunione con gli ex studenti;
- una riunione con i datori di lavoro / rappresentanti dell'industria / rappresentanti di associazioni professionali di ingegneri;
- la visita alle infrastrutture (biblioteche, laboratori, ecc.);
- l'esame di elaborati progettuali, di elaborati finali e di altri elaborati valutati (con riferimento agli standard e alle modalità di valutazione nonché ai livelli di apprendimento degli studenti);
- una relazione del Gruppo di accreditamento ai rappresentanti dell'HEI e/o del corso di studio sull'esito della visita alla fine della stessa.

3.3 Linee guida per la procedura di accreditamento dei corsi di studio

3.3.1 Verifica e approvazione del rapporto di accreditamento da parte dell'agenzia / commissione di accreditamento

I componenti del Gruppo di accreditamento preparano un rapporto di accreditamento. Il rapporto di accreditamento è quindi trasmesso all'HEI affinché possa verificare errori fattuali e presentare una dichiarazione sul rapporto. La dichiarazione dell'HEI è trasmessa ai componenti del Gruppo di accreditamento per la revisione del rapporto di accreditamento e la formulazione di una proposta di decisione di accreditamento.

3.3.2 Decisione di accreditamento

La decisione finale di accreditamento dovrebbe essere presa da una commissione dell'agenzia di accreditamento designata ad hoc. La decisione di accreditamento deve definire chiaramente il periodo di validità dell'accREDITAMENTO (la durata del quale non dovrebbe superare un massimo di sei anni) e se tale periodo fa riferimento all'anno di accesso al corso di studio o all'anno di conseguimento della laurea. Scaduti i termini di validità dell'accREDITAMENTO, il corso di studio deve essere sottoposto a riaccREDITAMENTO.

La decisione sull'accREDITAMENTO è quindi comunicata all'HEI.

3.3.3 Pubblicazione

L'agenzia di accreditamento deve rendere pubblico l'elenco dei corsi di studio accREDITATI. Il paragrafo seguente (§ 4) presenta uno schema consigliato per la pubblicazione, che dovrà essere adattato alle norme nazionali.

4. Schema consigliato per la pubblicazione dei risultati

Istituto di Istruzione Superiore (denominazione nella lingua originale e in inglese)	
Paese	
Stato/Provincia (ove applicabile)	
Denominazione del corso di studio (denominazione nella lingua originale e in inglese)	
Titolo di studio rilasciato	
Livello di qualificazione (primo ciclo / secondo ciclo)	
Obiettivi del corso di studio; Profilo (ove applicabile)	
Durata del corso di studio (semestri; in caso di periodi didattici di lunghezza differente, indicarli con la loro equivalenza in semestri)	
Numero totale di crediti ECTS conseguiti	
Analisi del curriculum (% e crediti): ? Fondamenti dell'ingegneria ? Argomenti dell'ingegneria avanzati (compresa la tesi finale) ? Fondamenti di matematica / scienze di base ? Contenuti interdisciplinari	
Breve descrizione del corso di studio	
Accreditato senza riserve / con prescrizioni	
Prescrizioni (ove applicabile)	
Accreditato da (agenzia, paese)	
Validità dell'accREDITAMENTO (da... a ...)	