

Allegato 1 – Metodologie ranking internazionali

1) ARWU (Shanghai ranking <http://www.shanghairanking.com/ARWU-Methodology-2013.html>):

Vengono considerate le università che hanno qualunque numero di "Laureati Nobel", "Medaglie Fields", ricercatori molto citati o pubblicazioni su "Nature" o "Science". Inoltre sono comprese le università con una significativa quantità di articoli indicizzati su "Science Citation Index" o "Social Science Citation Index". Il ranking è ottenuto aggregando una serie di criteri e indicatori così definiti:

CRITERI	INDICATORE	PESO
Qualità dell'educazione	Numero di studenti dell'istituto che hanno ricevuto "Premi Nobel" e "Medaglie Fields" (ulteriori sotto pesi vengono assegnati in base al periodo in cui è stato ricevuto il premio - decrescenti man mano che aumentano gli anni trascorsi dal premio -)	10% Alumni
+Qualità delle facoltà	Numero di persone dello staff dell'istituto che hanno ricevuto "Premi Nobel" e "Medaglie Fields" (ulteriori sotto pesi vengono assegnati in base al periodo in cui è stato ricevuto il premio - decrescenti man mano che aumentano gli anni trascorsi dal premio -)	20% Award
	Numero di Ricercatori altamente citati in 21 specifiche categorie. In caso di affiliazioni multiple viene chiesto loro la una stima del peso di affiliazione. Per coloro i quali non rispondono circa la loro multipla affiliazione (circa 1/3) vengono dati dei sotto-pesi di 84% alla prima affiliazione e 16% suddiviso equamente tra le rimanenti affiliazioni	20% HiCi
Produttività della ricerca	Numero di articoli pubblicati su Nature e Science (per gli istituti specializzati in materie umanistiche questi pesi vengono "riallocati" sugli altri indicatori)	20% N&S
	Numero di articoli indicizzati negli "Science Citation index" e "Social Science Citation index"	20% PUB
	I punteggi pesati dei precedenti indicatori diviso il numero di "accademici full-time-equivalenti"	10% PCP
Totale		100%

Tabella 2 – Criteri, indicatori e pesi di ARWI

Le università vengono classificate in base a diversi indicatori delle performance per l'attività accademica o la ricerca. Per ogni indicatore, all'istituto col più alto valore viene assegnato un punteggio di 100 e gli altri istituti vengono calcolati come percentuale del massimo punteggio.

Vengono analizzate le distribuzioni dei dati per ogni indicatori effettuando delle correzioni con tecniche statistiche dove viene ritenuto necessario.

2) HEEACT (Taiwan ranking http://taiwanranking.lis.ntu.edu.tw/Field_Page/Methodology-enus.aspx)

Lo staff effettua controlli sulle varie forme del nome delle università ed ispeziona tutti i record dei database bibliografici SCI e SSCI in cui nel campo indirizzo è contenuto in qualche forma il nome delle università. Viene quindi trovato il numero accurato del totale di articoli in ognuno dei sei campi per ogni università rimuovendo eventuali duplicati. Il numero di citazioni in ogni campo viene ottenuto sommando il numero di citazioni di ogni articolo (associato all'università) appartenente ad un certo campo.

In base a queste procedure di misura viene calcolato il "Taiwan Ranking" usando gli 8 indicatori di seguito descritti.

CRITERI	INDICATORI IN BASE AL CAMPO	PESI	
Produttività della ricerca	Numero di articoli negli ultimi 11 anni	1 0	2 0
	Numero di articoli dell'anno corrente	1 0	
Impatto della ricerca	Numero di citazioni degli ultimi 11 anni	1 0	3 0
	Numero di citazioni degli ultimi 2 anni	1 0	
	Numero medio di citazioni degli ultimi 11 anni	1 0	
Eccellenza della ricerca	h-index degli ultimi 2 anni	2 0	5 0
	Numero di articoli altamente citati	1 5	
	Numero di articoli dell'anno corrente pubblicati su riviste ad alto impatto	1 5	

Tabella 3 – Criteri, indicatori e pesi di HEEACT

Per ogni indicatore all'università con il massimo valore viene dato il punteggio di 100; il punteggio delle altre università viene suddiviso in maniera proporzionale rispetto al valore dell'indicatore di quella che ha ottenuto il massimo punteggio.

Infine viene calcolato il punteggio finale delle università usando i pesi di vari indicatori

I campi usati sono:

- Scienze dell'agricoltura e dell'ambiente (AGE)
 - Scienze dell'agricoltura
 - Ambiente/Ecologia
 - Scienze delle piante e degli animali
- Medicina Clinica (MED)
 - Medicina clinica
 - Psichiatria
- Ingegneria, Informatica e Tecnologia (ENG)
 - Informatica
 - Ingegneria
 - Scienza dei materiali
- Scienze della vita (LIFE)
 - Biologia e Biochimica
 - Immunologia
 - Microbiologia
 - Biologia molecolare e genetica
- Scienze naturali (SCI)
 - Chimica
 - Geoscienze
 - Matematica
 - Fisica
 - Scienza dello spazio
 - Psicologia
- Scienze sociali (SOC)
 - Economia e Affari
 - Scienze sociali, Generale

3) CWTS (Leiden Ranking <http://www.leidenranking.com/methodology/datacollection>)

È basata sui dati del database bibliografico Web of Science di Thomson Reuters. Le pubblicazioni vengono assegnate alle università in due "round". Al primo round vengono identificate le università direttamente menzionate o di cui ne è menzionato esplicitamente qualcuno dei suoi componenti. Al secondo round, le pubblicazioni di ospedali con affiliazione ad università vengono assegnate alle università dopo un'analisi dell'affiliazione. Ovviamente la fase di assegnazione delle pubblicazioni è soggetta a qualche errore:

- falsi positivi cioè pubblicazioni assegnate ad un'università ma che non si sarebbero dovute assegnare;
- falsi negativi cioè pubblicazioni non assegnate a qualche università ma che avrebbero dovuto esserlo.

I campi scientifici analizzati, che costituiscono un insieme di categorie di argomenti di riviste del database Web of Science, sono i seguenti:

- Biomedicale e scienze della salute
- Scienza della vita e della terra
- Matematica e Computer Science
- Scienze naturali e ingegneria
- Scienze sociali e umanistiche.

Gli articoli vengono assegnati ad un campo in base alla categoria (alle categorie) della rivista in cui vengono pubblicate. Articoli che appartengono a più campi vengono assegnati in maniera frazionaria ai vari campi. Si riportano di seguito i criteri e gli indicatori utilizzati per la valutazione:

CRITERIO	INDICATORE
Indicatori di Impatto	MCS: numero medio di citazioni delle pubblicazioni delle università
	MNCS: numero medio di citazioni delle pubblicazioni delle università normalizzate per differenti campi e anni di pubblicazioni

	<i>PP(top): Le pubblicazioni delle università che comparate con altre pubblicazioni nello stesso campo e nello stesso anno appartengono al top 10% delle più frequentemente citate.</i>
Indicatori di Collaborazione	<i>PP(collab): La proporzione di pubblicazioni delle università che hanno co-autori appartenenti a una o più altre organizzazioni</i>
	<i>PP(int collab): La proporzione di pubblicazioni delle università che hanno co-autori appartenenti a una o più altre nazioni</i>
	<i>PP(UI collab): La proporzione di pubblicazioni delle università che hanno co-autori appartenenti a uno o più partner industriali</i>
	<i>MGCD: La distanza geografica (in km) media delle collaborazioni delle pubblicazioni (intesa come la massima distanza fra due indirizzi menzionati nella lista degli indirizzi delle pubblicazioni)</i>

Tabella 4 – Criteri, indicatori e pesi di CWTS

Vengono considerate speciali le riviste per le quali vale almeno una delle due seguenti caratteristiche:

- la rivista non pubblica in inglese oppure pubblica in inglese ma gli autori sono concentrati in uno o comunque pochi stati (scarso interesse internazionale);
- la rivista ha solo un piccolo numero di riferimenti ad altre riviste del database Web of Science (scarsa connessione delle citazioni con altre riviste).

Viene data la possibilità di escludere le riviste di tipo speciale nel calcolo degli indicatori. È possibile effettuare i calcoli in maniera "totale" o in maniera "frazionaria". Nella modalità "totale" viene dato un peso uguale a tutti gli articoli dell'università. Nella modalità "frazionaria" si dà un peso minore agli articoli "collaborativi" rispetto a quelli "non collaborativi". L'intervallo di stabilità indica l'intervallo di valori di un indicatore entro il quale è possibile osservare l'indicatore stesso quando "l'insieme di articoli cambia".

4) **QSWUR (QS Worldwide University Rankings** <http://www.topuniversities.com/qs-stars/qs-stars-methodology>)

Non vengono divulgate particolari metodologie se non quelle relative a quello che chiamano "Stars ranking". I criteri usati sono stati scelti in base a dei punti chiave che tengono conto di un numero di fattori spesso trascurati negli altri ranking quali:

Ricerca

Gli indicatori includono valutazioni nazionali di qualità della ricerca, della produttività (numero di articoli), citazioni e premi (ad esempio, premi Nobel e Medaglie Fields).

Insegnamento

Gli indicatori tipici sono: valutazioni nazionali di qualità dell'insegnamento, raccolta di feedback degli studenti, indagini tra gli studenti nazionali e rapporto studenti docenti.

Occupabilità

Occupabilità dei laureati comprende la capacità di lavorare efficacemente in team multi-culturale, per fare presentazioni, gestire le persone e i progetti. Indicatori comuni in questo settore sono le indagini dei datori di lavoro, i tassi di occupazione dei laureati e gli stipendi medi di laurea.

Strutture

Le infrastrutture delle università sono un indicatore che permette agli studenti di sapere cosa aspettarsi dalla loro esperienza universitaria. Indicatori come strutture sportive e strutture mediche e il numero delle associazioni di studenti sono considerati all'interno di questo criterio.

Internazionalizzazione

Indicatori efficaci sono la percentuale di studenti internazionali e del personale, il numero di studenti in arrivo e partenza, il numero e la forza delle partnership internazionali con altre università e il numero di laureati che perseguono un ulteriore studio presso università estere.

Innovazione

L'impatto che le attività e i risultati delle università hanno per l'economia, la società e la cultura.

Impegno

Indicatore che mostra il contributo dell'università alla sua comunità locale.

Accessibilità

Viene esaminata l'accessibilità dell'università agli studenti. Borse di studio, accesso disabili e "parità di genere".

5) **WRWU (Webometrics Ranking Web of University** <http://www.webometrics.info/en/Methodology>)

Webometrics, per ogni edizione, pubblica un rank unico per le università. Per la valutazione vengono utilizzate le "analisi dei link" della qualità in quanto sono uno strumento molto più potente delle "analisi delle citazioni" o dei sondaggi globali. Nelle analisi delle citazioni, la bibliometria riguarda solo il riconoscimento formale tra pari, mentre l'analisi dei link include non solo le citazioni bibliografiche, ma anche il coinvolgimento di terze parti con le attività universitarie.

Se le prestazioni di un ente sono al di sotto di quanto previsto in base alla loro eccellenza accademica, le università dovrebbero riconsiderare la loro politica web, come la promozione di aumenti sostanziali del volume e la qualità delle loro pubblicazioni elettroniche.

Il maggior contributo dello Shanghai Ranking è stato quello di introdurre un indicatore composito combinando con una serie di pesi vari indicatori. Nel 1997 è stato introdotto un "Web Impact Factor" (WIF) usando il rapporto link/pagine web (L/W). Questo indicatore può essere soggetto a generare artefatti matematici. Quindi viene proposta una trasformazione del rapporto L/W come: $aL+bW$ dove L e W vengono normalizzati in anticipo e "a" e "b" sono pesi la cui somma è il 100%.

L'indicatore composito può essere definito con differenti insiemi di pesi e variabili in base alle necessità e ai modelli. Vengono usati dei modelli scientifici a priori per costruire l'indicatore composito. Prima della combinazione, i valori dovrebbero essere normalizzati (non percentualmente ma) usando una normalizzazione "log-normale" delle variabili prima della loro combinazione in accordo ad un rapporto 1/1 tra i gruppi di indicatori "attività/presenza" e "visibilità/impatto" come di seguito riportati:

1. Visibilità (50%)

Impatto. La qualità del contenuto è valutata tramite un "referendum virtuale" contando i link esterni che il "dominio web" dell'università riceve da terze parti. Questi link permettono di individuare il prestigio, la performance accademica, il valore dell'informazione e l'utilità dei servizi così come introdotto nelle pagine web in accordo con milioni di editori web in tutto il mondo.

1. Attività (50%)

Presenza (1/3). Numero totale di pagine web ospitate nel dominio web principale (inclusendo sottodomini e directory) delle università così come indicizzato dal più grande motore di ricerca commerciale (google). Vengono incluse tutte le pagine web, in tutti i formati riconosciuti da google, sia statiche che dinamiche. Non è possibile avere una forte presenza senza il contributo di tutte le persone facenti capo all'organizzazione. Avere altri domini alternativi oltre a quello principale penalizza questo indicatore.

Apertura (1/3). Viene valutato lo sforzo globale effettuato per impostare i repository istituzionali della ricerca tenendo conto del numero di file (pdf, doc, docx e ppt) pubblicati nei siti web dedicati, in accordo con i motori di ricerca accademici (google scholar). Vengono considerati sia il numero totale di record che quelli che hanno il nome del file correttamente formato.

Eccellenza (1/3). Articoli pubblicati in riviste con alto impatto internazionale e che abbiano un ruolo molto importante nei ranking delle università. Vengono ristretti gli indicatori solamente alle pubblicazioni eccellenti (appartenenti al 10% degli articoli più citati nei rispettivi campi). Attualmente i dati di riferimento sono quelli di Scimago. In futuro probabilmente verranno fatte delle elaborazioni incrociate tra Scimago e google scholar.

6) Green Metric (GreenMetric World University Ranking <http://greenmetric.ui.ac.id/>)

Il Ranking UI GreenMetric World University è un'iniziativa dell'università dell'Indonesia, che è stato lanciato nel 2010. L'obiettivo di questa classifica è quello di fornire on-line la valutazione delle politiche connesse a campus verde e sostenibilità nelle università di tutto il mondo. Le voci valutate sono:

Collocazione e infrastrutture (SI) (15%)

La collocazione del campus e le notizie infrastrutture danno le informazioni di base dell'interazione dell'università con l'ambiente verde. Questo indicatore mostra anche se il campus merita di essere chiamato Green Campus. L'obiettivo è quello di innescare la participating university per fornire più spazio per il verde e la salvaguardia dell'ambiente, nonché per lo sviluppo di energia sostenibile.

Gli indicatori sono:

- Collocazione del Campus
- Tipo di istituto di istruzione superiore
- Numero di siti campus
- Campus totale (mq)
- Totale superficie di edifici (mq)
- Numero di studenti
- Numero di personale accademico e amministrativo
- Percentuale di zona del campus coperta da vegetazione in forma di foresta.
- Percentuale di zona del campus coperta da vegetazione piantata (includere prati, giardini, tetti verdi, impianto interno)
- Conservazione: le superfici non a ritenzione nel campus come percentuale della superficie totale per l'assorbimento d'acqua

- Percentuale del bilancio universitario per lo sforzo di sostenibilità

Energia e cambiamenti climatici (CE) (21%)

L'attenzione dell'università per le questioni energetiche e del cambiamento climatico è l'indicatore con la massima ponderazione in questa classifica. Nel questionario sono definiti diversi indicatori per questa particolare area di interesse, vale a dire l'uso elettrodomestici ad alta efficienza, la politica di utilizzo delle energie rinnovabili, l'uso totale di energia elettrica, il programma di risparmio energetico, la bioedilizia, l'adattamento ai cambiamenti climatici e la mitigazione degli effetti, la politica di riduzioni delle emissioni di gas a effetto serra. Con questo indicatore, le università dovrebbero aumentare gli sforzi per l'efficienza energetica sulla loro costruzione e per un'attenzione maggiore alle risorse naturali ed energetiche.

Gli indicatori sono:

- *Energia utilizzo elettrodomestici ad alta efficienza*
- *Fonti energetiche rinnovabili*
- *L'utilizzo di energia elettrica all'anno (kWh Totale)*
- *Programma di risparmio energetico*
- *Elementi di bioedilizia*
- *Adattamento ai cambiamenti climatici e la mitigazione del programma*
- *Politica di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra*

Rifiuti (WS) (18%)

L'attività di trattamento e recupero dei rifiuti è il principale fattore nella creazione di un'attività sostenibile per l'ambiente. Il personale universitario e gli studenti nel campus produrranno rifiuti, quindi alcuni il programma per il trattamento dei rifiuti deve essere tra la preoccupazione dell'università, cioè il programma di riciclaggio, riciclaggio dei rifiuti tossici, trattamento dei rifiuti organici, trattamento dei rifiuti inorganici, smaltimento fognario, politica per ridurre l'uso di carta e plastica nel campus.

Gli indicatori sono:

- *Programma di riciclaggio per i rifiuti dell'università*
- *Riciclaggio dei rifiuti tossici*
- *Trattamento rifiuti organici*
- *Trattamento dei rifiuti inorganici*
- *Disposizione Fognatura*
- *Politica per ridurre l'uso di carta e plastica in campus*

Acqua (WR) (10%)

L'uso dell'acqua nel campus è un altro indicatore importante in Greenmetric. L'obiettivo è che le università possano diminuire l'utilizzo di acqua, aumentare il programma di conservazione e proteggere l'habitat.

Gli indicatori sono:

- *Programma di conservazione dell'acqua*
- *Uso acqua corrente*

Trasporti (TR) (18%)

Il sistema di trasporto svolge un ruolo importante sulle emissioni di carbonio e sul livello inquinante all'università. Una politica della mobilità per limitare il numero di veicoli a motore nel campus, l'uso di bus campus e bicicletta renderà più sano l'ambiente. La politica pedonale incoraggerà gli studenti e il personale a camminare intorno alla città universitaria, e di evitare l'uso dei veicoli privati. L'uso di trasporto ecologico pubblico diminuirà l'impronta di carbonio all'interno del campus.

Gli indicatori sono:

- *Numero di veicoli di proprietà dall'istituto*
- *Numero di vetture entrare all'università quotidianamente*
- *Numero di biciclette che si trovano nel campus in un giorno medio*
- *Politica di trasporto progettato per limitare il numero di veicoli a motore usati nel campus*
- *Politica di trasporto al fine di limitare o ridurre l'area di parcheggio del campus*
- *Autobus nel Campus*
- *Biciclette e pedoni nel campus*

Istruzione (ED) (18%)

Questo criterio ha il 18% del punteggio totale ed è basato sulla formazione. L'università ha un ruolo importante nella sensibilizzazione alle problematiche della sostenibilità.

Gli indicatori sono:

- Numero di corsi offerti relativi all'ambiente e alla sostenibilità*
- Numero totale di corsi offerti*
- Fondi di ricerca dedicati alla ricerca in campo ambientale e della sostenibilità*
- Fondi di ricerca totali*
- Numero di pubblicazioni scientifiche in materia di ambiente e di sostenibilità*
- Numero di eventi accademici in materia di ambiente e sostenibilità*
- Numero di organizzazioni studentesche in materia di ambiente e sostenibilità*
- Esistenza di un sito web universitario sulla sostenibilità*