



Regione Toscana



Direzione Generale “Sviluppo Economico”  
Settore “Infrastrutture e Servizi”

# **LINEE-GUIDA PER LA VALUTAZIONE DELLA PERFORMANCE DEI LABORATORI DI RICERCA E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO E LABORATORI DI PROVA/ANALISI**

[21/09/2013]

Realizzato da



## Indice

|   |    |
|---|----|
| Executive Summary .....   | 3  |
| 1. Introduzione .....   | 4  |
| 2. Ricognizione preliminare: evidenze dalla letteratura e dal campo ..... | 6  |
| 2.1 Esperienze dal settore sanitario in Italia .....                      | 6  |
| 2.2 Esperienze dal settore della ricerca in Italia .....                  | 7  |
| 2.3 Esperienze dall'estero .....  | 8  |
| 3. Il modello per il monitoraggio delle performance dei laboratori.....   | 11 |
| 3.1 Percorso metodologico .....   | 11 |
| 3.2 Struttura del modello: dimensioni e relativi indicatori .....         | 12 |
| 3.2.1 Le dimensioni del modello.....                                      | 12 |
| 3.2.2 Gli indicatori di misurazione della performance .....               | 13 |
| 4 Scheda d'interpretazione dei dati risultanti dal monitoraggio .....     | 20 |
| 4.1 Presentazione linee guida d'interpretazione .....                     | 20 |
| 5. Riferimenti .....  | 31 |
| 5.1 Bibliografia.....   | 31 |
| 5.2 Sitografia.....   | 31 |

## Executive Summary

Il presente documento contiene le “Linee-guida per la valutazione della performance dei laboratori di ricerca e trasferimento tecnologico e laboratori di prova/analisi” pubblici o misti pubblico-privati. L’analisi della letteratura specializzata e interviste dirette ai responsabili di strutture con laboratori ha infatti portato all’identificazione di due macro tipologie a cui possono essere ricondotti i laboratori:

- Laboratori di Ricerca e trasferimento tecnologico (LdR), a sua volta dettagliabile in LdR Universitari e LdR non universitari, con l’obiettivo principale di facilitare il trasferimento delle innovazioni scientifiche in applicazioni commerciali attraverso la messa a disposizione di strutture e competenze qualificate;
- Laboratori di prova / analisi (LdP), con *core business* in servizi di analisi chimica o di testing sui materiali e di prove di qualità di prodotto.

Le Linee guida sono state elaborate sulla base di un modello strutturato in quattro dimensioni e appositamente sviluppato (con riferimento a una consolidata letteratura relativa al controllo dei laboratori) per la valutazione della performance dei laboratori:

- *Dimensione A - Management dei requisiti*, per rilevare quanto il laboratorio ha messo a punto per assicurare la confidenza delle prove/analisi/ricerche condotte;
- *Dimensione B - Soddisfazione clienti*, per rilevare quanto il laboratorio ha messo a punto per la valutazione della soddisfazione dei propri clienti e il grado di fidelizzazione degli stessi;
- *Dimensione C - Efficienza economica & Produttività*, per rilevare la capacità dell’organizzazione di reperire le risorse per le proprie attività attraverso la vendita di prodotti e/o i servizi nonché rilevare la capacità della struttura di ottimizzare efficienza ed efficacia e identificare le attività più remunerative;
- *Dimensione D - Ricerca & Innovazione*, per fare emergere gli aspetti “immateriali” connessi alle attività di laboratorio, quindi il loro contributo in termini di ricerca e innovazione.

Le quattro dimensioni sono state identificate avendo come requisito di riferimento la necessità di tenere in considerazione le specificità dei laboratori di ricerca e di quelli dedicati alle prove/analisi, e allo stesso tempo presentare una struttura di indicatori snella che si possa integrare con i sistemi di gestione in essere nelle strutture presenti nel territorio regionale.

La scheda di rilevazione e di monitoraggio allegata al presente report contiene le domande le cui risposte forniranno dati e informazioni che potranno essere utilizzati con diverse finalità:

- Conoscitiva - alimentare il Repertorio regionale dei laboratori, che nella sua versione pubblica conterrà esclusivamente quanto indicato nei dati anagrafici (che precedono le quattro dimensioni) e nella documentazione fornita in upload su certificazioni, brevetti e pubblicazioni
- Valutativa - per i laboratori destinatari di finanziamento regionale, diretto e indiretto, i dati e le informazioni forniti nella Scheda (sulla base quindi degli indicatori contenuti nel modello di rilevazione e monitoraggio adottato dalla Regione Toscana) saranno utilizzati per valutare le loro performance e quindi verificare l’impatto del contributo pubblico. Per questo scopo dati e informazioni saranno gestiti in forma riservata e interpretati in base a specifiche linee guida.

# 1. Introduzione

La misurazione e valutazione delle performance è un'attività strategica per la pubblica amministrazione principalmente per due ragioni (U.S. Department of Energy, 1996):

- in un contesto di riduzione delle risorse a disposizione risulta prioritario migliorare le capacità di management dei soggetti che gestiscono infrastrutture di servizio, favorendo lo sviluppo del monitoraggio e controllo delle risorse in relazione agli obiettivi;
- risulta prioritario che le organizzazioni si orientino sempre di più al risultato, acquisendo la capacità di dimostrare il valore che riescono a produrre per i propri *shareholder* ma anche per gli *stakeholder*.

La performance delle strutture di pubblico interesse, quali i laboratori presenti nel territorio Toscano, risulta quindi un dato rilevante per la competitività del sistema produttivo regionale, intendendo con performance (Quinn, 2001) un insieme di caratteristiche operative rilevanti ai fini della valutazione delle prestazioni di un'organizzazione. I parametri di performance delle attività e dei processi sono misure quantitative in grado di rappresentare le modalità di svolgimento e i risultati di un'attività; sono relative al volume di output ottenuto nell'attività e ai fattori critici.

Collegato al suddetto concetto abbiamo quello di valutazione della performance ovvero dell'attività mirata a verificare la prestazione individuale o di gruppo nei suoi aspetti quantitativi e qualitativi, nonché il grado di raggiungimento di obiettivi di gestione prestabiliti. Viene effettuata a intervalli regolari di tempo, generalmente coincidenti con il periodo di budget.

Il presente documento contiene le “Linee-guida per la valutazione della performance dei laboratori di ricerca e trasferimento tecnologico e laboratori di prova/analisi” pubblici o misti pubblico-privati.

Il modello proposto è strutturato sottoforma di domande finalizzate a fare emergere indicatori di performance dei laboratori sottoposti a valutazione, con possibilità di confrontare i dati anno su anno. Il modello proposto oltre che essere uno strumento di valutazione può essere utilizzato come strumento conoscitivo nonché strumento di autovalutazione dei laboratori a supporto del processo di miglioramento continuo.

Il documento prevede un capitolo (Cap. 2) dedicato alla ricognizione preliminare delle evidenze tratte dalla letteratura e dal campo attraverso interviste dirette a key people, quale base conoscitiva delle riflessioni che hanno portato allo sviluppo del modello proposto.

Nel Cap. 3 si presenta il modello partendo dal percorso metodologico del suo sviluppo arrivando quindi alla descrizione di dettaglio delle dimensioni in cui è stato strutturato e delle singole domande.

Nel Cap. 4 si propone la scheda d'interpretazione dei dati risultanti dalla rilevazione e monitoraggio, quale supporto del lavoro di analisi della Regione Toscana. La scheda proposta offre chiavi per interpretare i dati e le informazioni riportate dalle singole strutture.

Il Cap. 5 riporta le principali e più significative fonti utilizzate per lo sviluppo del modello che possono fornire spunti di approfondimento su esperienze di valutazione della performance, con particolare focus sui laboratori.

La scheda di rilevazione e monitoraggio da compilare da parte dei singoli laboratori (SCHEDA PER LA RILEVAZIONE E IL MONITORAGGIO DI LABORATORI DI RICERCA (LDR) E LABORATORI DI PROVA / ANALISI (LDP)) è stata infine sviluppata come un documento a parte anche se strettamente correlato al presente report. La scheda risultante introduce la logica del modello e presenta le domande di valutazione distinte a seconda che ci si riferisca a laboratori di ricerca (universitari o non universitari) o a laboratori di Prova /

Analisi. Il documento contiene il dettaglio dei documenti da allegare alla scheda di monitoraggio quali evidenze comprovanti le informazioni e i dati riportati dall'organizzazione. Si propongono inoltre matrici di comparazione con altri modelli di assessment, per agevolare la compilazione capitalizzando informazioni raccolte in precedenza.

## 2. Ricognizione preliminare: evidenze dalla letteratura e dal campo

Dall'analisi della letteratura specializzata e dalle ricerche sul campo realizzate attraverso interviste dirette ai responsabili di tre strutture con laboratori attivi da più di dieci anni nel sistema toscano a supporto delle imprese e dell'innovazione<sup>1</sup> così come attraverso incontri con rappresentanti dell'Università di Firenze, dell'Università di Pisa e dell'Università di Siena, è emersa con chiarezza la possibilità e opportunità di classificare i laboratori in due macro tipologie:

- Laboratori di Ricerca e trasferimento tecnologico (LdR), a sua volta dettagliabile in LdR Universitari e LdR non universitari (afferenti a organismo di ricerca<sup>2</sup>);
- Laboratori di prova / analisi (LdP).

I primi sono assimilabili a veri e propri *Proof of concept center* così come a Dimostratori Tecnologici (DT), con l'obiettivo di facilitare il trasferimento delle innovazioni scientifiche in applicazioni commerciali attraverso la messa a disposizione di strutture e competenze qualificate (Quinn 2012)<sup>3</sup>, in larga misura nell'ambito di percorsi di ricerca applicata.

I Laboratori di prova/analisi sono strutture prevalentemente erogatrici di servizi di analisi chimica o di testing sui materiali e di prove di qualità di prodotto. Nel contesto toscano questa tipologia di laboratori nasce, in molti casi, al servizio di cluster di imprese specializzate, quindi con forte vocazione settoriale che ne costituisce l'elemento distintivo sul mercato (si pensi, ad esempio, al settore della carta, al tessile, cuoio, calzature).

La ricognizione eseguita ha fornito indicazioni puntuali sulla strutturazione opportuna da dare al modello e sugli indicatori da utilizzare per la valutazione della performance dei laboratori. Tale contributo è quindi il frutto dell'identificazione di modelli proposti in campi analoghi o simili a quello oggetto del presente documento, dell'approfondimento dei punti di forza e debolezza di ciascuno di essi e di un confronto strutturato che ha permesso di definire ricorrenze e specificità dei singoli modelli.

Di seguito vediamo nel dettaglio quanto emerso dalla ricognizione, rimandando ai riferimenti riportati nel Capitolo 5 per eventuali approfondimenti.

### 2.1 Esperienze dal settore sanitario in Italia

La valutazione delle performance è stata oggetto di particolare attenzione nel settore sanitario in Italia sia per la criticità dell'oggetto del servizio (la salute dei cittadini) sia per un processo progressivo di razionalizzazione delle strutture e riduzione delle risorse. La Regione Toscana in particolare lo considera uno strumento essenziale per il controllo del sistema sanitario locale. Un idoneo sistema di misurazione consente infatti di valutare congiuntamente obiettivi strategici di lungo periodo e obiettivi pragmatici di breve, integrando misure di efficienza di controllo della spesa con quelle di efficacia e creazione di valore per gli utenti del servizio (Scuola Superiore Sant'Anna, 2011).

<sup>1</sup> Si ringraziano per la disponibilità a presentare la propria esperienza di gestione di laboratori Enrico Fontana di Lucense srl, Severino Zanelli del Consorzio Polo Tecnologico Magona e Solitario Nesti di Next Technology.

<sup>2</sup> «Organismo di ricerca»: soggetto senza scopo di lucro, quale un'università o un istituto di ricerca, indipendentemente dal suo status giuridico (costituito secondo il diritto privato o pubblico) o fonte di finanziamento, la cui finalità principale consiste nello svolgere attività di ricerca di base, di ricerca industriale o di sviluppo sperimentale e nel diffonderne i risultati, mediante l'insegnamento, la pubblicazione o il trasferimento di tecnologie; tutti gli utili sono interamente reinvestiti nelle attività di ricerca, nella diffusione dei loro risultati o nell'insegnamento; le imprese in grado di esercitare un'influenza su simile ente, ad esempio in qualità di azionisti o membri, non godono di alcun accesso preferenziale alle capacità di ricerca dell'ente medesimo né ai risultati prodotti. (Comunicazione della Commissione Europea 2006/C 323/01 - Disciplina comunitaria in materia di aiuti di stato a favore di ricerca, sviluppo e innovazione)

<sup>3</sup> Per un approfondimento di questi concetti si rimanda al report "Il Dimostratore Tecnologico: dal concetto alla presentazione di esperienze applicative", realizzato da QUINN per conto della Regione Toscana nel 2012.

Il sistema implementato in tutte le aziende sanitarie toscane adotta un approccio multidimensionale, in cui ciascuna dimensione è esplosa in indicatori e sottoindicatori. Le sei dimensioni analizzate sono:

- Capacità di perseguimento degli strumenti regionali;
- Valutazione socio-sanitaria
- Valutazione esterna
- Valutazione interna
- Valutazione di efficienza operativa e dinamica economico-finanziaria
- Livello di salute della popolazione

La multidimensionalità del modello consente la sua applicazione da parte delle aziende sanitarie locali come strumento di programmazione e controllo della loro attività, considerando anche che alcuni dati hanno una lenta evoluzione nel tempo e richiedono un'analisi di trend e comunque estesa ad un orizzonte temporale pluriennale.

L'applicazione del sistema citato, a partire dal 2005, ha consentito di monitorare molteplici aspetti del settore sanitario, dando particolare evidenza a quelli più significativi perché di diretto impatto su utenti e/o operatori e ha consentito alle varie unità di intraprendere un percorso di crescita e miglioramento.

È opportuno inoltre considerare che il set di indicatori e sottoindicatori per la valutazione delle prestazioni, visualizzate in mappe a bersaglio o mappe di performance, si differenzia a seconda che i soggetti esaminati appartengano alla categoria di Aziende Sanitarie Territoriali o Aziende Ospedaliero-Universitarie in quanto diverso è lo scopo ad esse attribuito. Il monitoraggio delle prime, ad esempio, deve puntare alla valutazione delle azioni intraprese sul territorio, quello delle seconde, invece, è più orientato a comprendere la capacità di svolgere complesse attività clinico-sanitarie e contribuire alla ricerca scientifica.

Ciò supporta l'idea presentata all'inizio del capitolo di distinguere i laboratori oggetto del presente studio nei sottogruppi - LdP e LdR - considerando la diversa missione che è associata a ciascuno. Vi è quindi una analogia: le Aziende Sanitarie Territoriali possono essere assimilate ai LdP, in cui la valutazione è maggiormente legata al servizio offerto, mentre le Aziende Ospedaliero-Universitarie sono più in linea con i LdR e la misurazione è quindi indirizzata alla capacità di fare ricerca e innovazione.

Rimanendo nel settore sanitario ma in termini più mirati rispetto alle AUSL, un sistema ampiamente analizzato in relazione alla valutazione della performance è quello relativo ai laboratori di analisi cliniche in cui la performance si traduce in risultati in termini economici, di affidabilità dei prodotti e soddisfazione dei clienti. La valutazione si concretizza quindi nell'analisi, attraverso opportuni indicatori, di costi e ricavi, nella somministrazione di questionari per la customer satisfaction, nell'analisi delle tariffe applicate per essere concorrenziali (Ciccarone 2005).

Alcuni di questi indicatori possono essere applicabili anche al contesto esaminato nel presente lavoro, soprattutto relativamente ai laboratori di analisi e prove, con lo scopo di ottenere una misurazione completa, che non trascuri quindi l'importanza della remuneratività dell'attività intrapresa e del rispetto del budget.

## 2.2 Esperienze dal settore della ricerca in Italia

Il sistema di ricerca viene identificato come una funzione complessa di personale, beni e organizzazione in cui gli aspetti da considerare sono di tipo finanziario, tecnologico e scientifico (Coccia 2002). In questo contesto la performance della struttura diventa funzione complessa di quattro attività:

- attività di ricerca che conduce a pubblicazioni
- attività di trasferimento tecnologico (consulenza, brevetti) che consente autofinanziamento della struttura stessa
- attività di formazione ricevuta dal personale presente in laboratorio
- attività di insegnamento esercitata presso le università dal personale del laboratorio.

In tale ambito viene evidenziato che, sebbene gli indicatori siano buoni strumenti per il management delle strutture, presentano la debolezza di non fornire valido supporto alla politica scientifica e tecnologica. Il modello basato sulla valutazione delle citate quattro attività può essere considerato una base di partenza per la determinazione di un sistema di misurazione delle performance dei laboratori di ricerca, considerando la loro attività di trasferimento tecnologico simile, sotto certi aspetti, a quella di un laboratorio di ricerca universitario.

Una criticità riscontrata nell'ambito della misurazione delle prestazioni è relativa ai tempi necessari per la valutazione degli outcome della ricerca, che spesso sono rilevabili dopo molti anni. Ciò conduce alla considerazione che la significatività della valutazione delle performance richiede un'osservazione su un ampio arco temporale (Cariola e Rolfo, 1999). Tale considerazione fa emergere quindi la necessità di proporre uno schema di valutazione che consenta di esprimere i risultati in un orizzonte temporale pluriennale per essere correttamente analizzati.

La misurazione delle prestazioni dei laboratori, mediante indicatori ad hoc ma in un arco temporale pluriennale, ha la duplice funzionalità (sia per LdR che LdP) di fornire indicazioni sui risultati raggiunti in itinere ed ex post, e indicazione di trend relativi alla singola struttura (Cavalli, 2008). Il primo aspetto è teso a valutare la capacità della stessa di gestire le variabili critiche alla base del vantaggio competitivo e la conseguente remuneratività dei capitali investiti e dei finanziamenti ricevuti; il secondo aspetto conduce ad una visione prospettica con l'obiettivo di identificare in anticipo le problematiche intervenendo preventivamente, e quindi mantenere e migliorare le proprie performance, in ottica di miglioramento continuo.

In termini più generali di possibili riferimenti per lo sviluppo del modello oggetto del presente documento sono da citare i criteri per l'inserimento nell'albo dei laboratori di ricerca adottato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR), ex ART. 14, comma 9, del D.M. n. 593 DELL'8/8/2000, che richiamano sia elementi afferenti al sistema di gestione dei laboratori sia elementi strettamente legati alla loro performance:

- il laboratorio è effettivamente operativo da almeno tre anni;
- il laboratorio dispone di almeno un'apparecchiatura scientifica di rilievo per ciascuno dei settori di specializzazione indicati nella domanda nonché di una struttura adeguata alla sua attività (articolazione e superficie degli immobili, attrezzature, ecc.) secondo gli standard correnti;
- il laboratorio dispone, come personale dipendente o con rapporto di collaborazione coordinata e continuativa, di almeno 5 ricercatori a tempo pieno (o un equivalente part time);
- il laboratorio ha conseguito una certificazione del sistema qualità;
- il laboratorio deve aver svolto nell'ultimo triennio un volume di attività che sia valutato positivamente per quantità e qualità, con particolare riguardo alla possibilità di industrializzare i risultati conseguiti.

Lo schema previsto dal MIUR prevede inoltre che il mantenimento nell'albo dipenda dall'invio ogni anno delle seguenti informazioni e dati:

- un certificato camerale con attestazione di vigenza, rilasciato in data recente, ovvero un'autocertificazione sostitutiva;
- una dichiarazione del legale rappresentante che confermi che i dati trasmessi con la richiesta di iscrizione sono rimasti sostanzialmente inalterati ovvero comunichi le variazioni nel frattempo intervenute;
- una scheda sinottica con le tipologie di attività di ricerca svolte dal laboratorio nell'anno precedente, anche al di fuori delle commesse ai sensi dell'art. 4 della legge 46/82 o dell'art. 14 D.M. n. 593 dell'8/8/2000.
- I laboratori, che non lo avessero già fatto in precedenza, debbono indicare le classificazioni ISTAT (non più di tre) corrispondenti alla loro specializzazione e il punto di primo contatto (nome, telefono, fax, e.mail e, se disponibile, sito internet).

## 2.3 Esperienze dall'estero

La misurazione delle prestazioni per laboratori di testing e calibrazione è fondamentale per la comprensione, il controllo e l'eventuale miglioramento delle attività svolte al loro interno (Sidney, 2004); capitalizzando le esperienze di controllo di gestione delle aziende un modello efficace per lo studio delle



performance è la Balanced Scorecard (BSC), caratterizzata dalle seguenti dimensioni rispetto alle quali declinare gli obiettivi strategici da tenere sotto controllo:

- clienti
- dimensione finanziaria
- processi interni di business
- apprendimento e crescita

Secondo l'approccio classico di Kaplan e Norton (Kaplan, Norton, 1992, 1996, 2000), rivisto per il contesto specifico dei laboratori, ciascuna dimensione viene quindi analizzata in base a obiettivi, valori target, misurazioni e iniziative.

La multidimensionalità della BSC evidenzia così la necessità e il valore aggiunto derivante dall'impostare il sistema di controllo in relazione agli elementi chiave del sistema aziendale e in relazione ai diversi soggetti coinvolti nell'attività con le differenti prospettive che questo comporta.

Nel panorama statunitense, il tema della valutazione delle performance è stato trattato con spunti interessanti per la presente ricognizione dal Dipartimento di Energia dell'Università della California che evidenzia la necessità di valutare le attività di R&D in termini di progetto e livello di completamento di un programma. Ciò deriva dall'esigenza di avere dati non solo su efficienza ed efficacia di una ricerca condotta o che si intende condurre, ma anche sull'effettiva remuneratività della stessa (Ruegg, 2007).

Lo studio statunitense mostra le diverse fasi che compongono un'attività di ricerca, evidenziando gli aspetti critici da tenere sotto controllo in ciascuna di esse; essi sono traducibili in una serie di quesiti cui il Project Manager deve trovare risposta con diversi criteri di valutazione, ciascuno atto a rispondere a un determinato aspetto da analizzare.

Tra i diversi metodi e strumenti di valutazione analizzati dalla ricognizione statunitense, che ne mette in evidenza punti di forza e di debolezza per capire quale strumento usare a seconda dell'aspetto da analizzare, troviamo la seguente selezione funzionale allo sviluppo del ns. modello:

- Peer Review / Expert Judgment
- Monitoraggio attraverso l'uso di indicatori
- Metodi bibliometrici (Data mining, Hotspot patent analysis, counts and citation analysis)
- Survey method
- Benchmarking / Case study
- Analisi Costi-benefici

Per quanto attiene all'adozione di un set di indicatori, la più stringente limitazione risulta essere la corretta selezione di ciò che si vuol monitorare e la sua appropriata traduzione in un misuratore corrispondente, secondo un percorso metodologico (focalizzato su key activities, outputs, goals) che, con opportuni adattamenti, è stato utilizzato anche per impostare il modello di valutazione dei laboratori.

Ulteriore contributo del citato studio statunitense è stata l'adozione degli aspetti individuati nelle varie fasi di una ricerca quali possibili benchmark per la validazione del modello originale messo a punto per la Regione Toscana.

Altra ricerca d'interesse è quella condotta dal United States General Accounting Office (GAO) che ha evidenziato la necessità di migliorare l'attuale sistema di reporting delle performance dei laboratori statunitensi per valutare il loro operato in termini di Ricerca e Sviluppo (GAO, report 2011). Tale esigenza si colloca all'interno del programma di Ricerca e Sviluppo istituito dal Dipartimento di Energia statunitense, secondo il quale i laboratori coinvolti sono incentivati a promuovere iniziative autonome di Ricerca e Sviluppo, in particolare focalizzate a: studio avanzato di problemi tecnologici e scientifici, esperimenti volti al progresso scientifico, analisi preliminari di servizi e attrezzature sperimentali. Scopo del GAO e della Comunità scientifica è quello di valutare, in maniera uniforme, l'operato dei laboratori aderenti al programma per garantirne la conformità agli obiettivi del progetto, ma anche per giustificare i finanziamenti richiesti e comprenderne la remuneratività.

La ricerca condotta ha mostrato l'assenza di omogeneità nella valutazione delle prestazioni da parte dei laboratori coinvolti e quindi l'esistenza di diverse tipologie di indicatori, finalizzati al controllo della performance relativi a diversi **fattori chiave** delle organizzazioni tra cui citiamo:

- Pubblicazioni riferite al programma;
- Report e pubblicazioni;

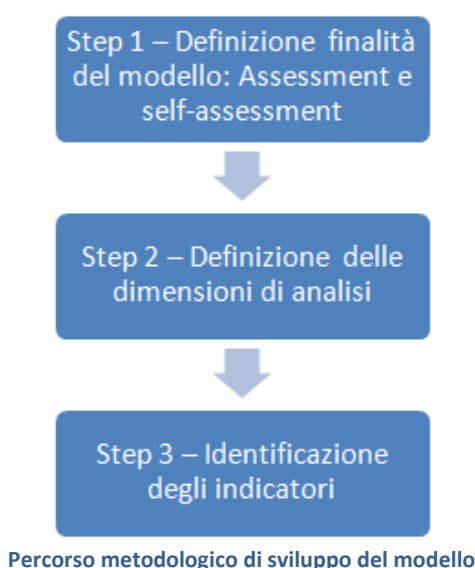
- Presentazioni;
- Convegni;
- Scoperta di brevetti;
- Applicazione di brevetti;
- Copyright;
- Studenti;
- Staff post-dottorato;
- Staff a tempo indeterminato;
- Premi;
- Nuovi progetti;
- Stato degli obiettivi;
- Percentuale di completamento delle milestones previste.

La panoramica degli indicatori scaturiti dagli studi presentati, da una parte evidenzia la difficoltà di trovare strumenti condivisi di valutazione lasciando quindi spazio a proposte specifiche e caratteristiche. Dall'altra parte offre un ampio repertorio di indicatori dai quali trarre importanti indicazioni per la messa a punto del modello di valutazione dei Laboratori descritto nel presente documento, capitalizzando il contatto diretto realizzato nel corso delle interviste ai soggetti gestori di realtà toscane.

## 3. Il modello per la rilevazione e il monitoraggio delle performance dei laboratori

### 3.1 Percorso metodologico

Il percorso di sviluppo del modello di rilevazione e di monitoraggio della performance dei laboratori ha previsto i seguenti tre step funzionali alla concettualizzazione e quindi operazionalizzazione degli elementi caratterizzanti il modello stesso:



#### Step 1 – Definizione finalità del modello: Assessment e Self-assessment

Come indicato in introduzione l'adozione da parte di una Pubblica Amministrazione di strumenti di monitoraggio della performance acquisisce una funzione "rilevante" di sistema nel momento in cui assolve ad un duplice obiettivo:

- *Assessment* – ovvero valutare l'andamento di strutture pubbliche o miste pubblico-private in relazione alla loro capacità di fornire un concreto supporto al sistema territoriale di riferimento e quindi generare valore per gli attori del sistema stesso.
- *Self-assessment* – ovvero diventare o essere parte del sistema di gestione dei laboratori e quindi contribuire al processo di miglioramento continuo derivante dal confronto strutturato anno su anno.

#### Step 2 – Definizione delle dimensioni di analisi

I modelli di valutazione (si vedano, ad esempio, The EFQM Excellence Model, e il modello italiano dell'APQI) tipicamente si strutturano in dimensioni che fanno riferimento ad elementi chiave dell'organizzazione, i quali necessitano pertanto di monitoraggio e valutazione mirati.

In questo senso il modello è stato strutturato in quattro dimensioni che fanno riferimento a una consolidata letteratura relativa al controllo dei laboratori (Coccia 2002, Ciccarone 2005, Scuola Superiore Sant'Anna, 2011).

### Step 3 – Identificazione degli indicatori

La determinazione di target o livelli di performance non è l'obiettivo del presente modello, pertanto le singole organizzazioni possono procedere a definire obiettivi specifici per il proprio contesto e in relazione alle proprie strategie di gestione e sviluppo.

Al fine di rendere il modello di base uno strumento di rilevazione e analisi delle performance dei laboratori, è necessario che da ogni dimensione costitutiva vengano ricavati indicatori che le rendano misurabili nelle loro componenti quali-quantitative. A questo scopo, ogni indicatore è stato tradotto in domande che abbiamo collocato in un'apposita scheda di rilevazione (SCHEDA PER LA RILEVAZIONE E IL MONITORAGGIO DI LABORATORI DI RICERCA (LDR) E LABORATORI DI PROVA / ANALISI (LDP)). Le informazioni raccolte tramite tale scheda forniranno il quadro analitico delle performance del singolo Laboratorio e ne consentiranno un primo livello di valutazione sia statica che prospettica (si veda quanto dettagliato nel Capitolo 4).

## 3.2 Struttura del modello: dimensioni e relativi indicatori

### 3.2.1 Le dimensioni del modello

Con riferimento alle esperienze sviluppate a livello nazionale e internazionale il modello proposto è strutturato in quattro dimensioni per la valutazione della performance, identificate avendo come requisito di riferimento la necessità di tenere in considerazione le specificità dei laboratori di ricerca e di quelli dedicati alle prove/analisi, e allo stesso tempo presentare una struttura di indicatori snella che si possa integrare con i sistemi di gestione in essere nelle strutture presenti nel territorio regionale.

Le quattro dimensioni di analisi sono precedute da una parte introduttiva contenente dati anagrafici per ottenere il profilo organizzativo del singolo laboratorio, utile per interpretare alcuni dati contenuti nelle successive aree di analisi e per poter confrontare tra loro le strutture.



Vediamo nel dettaglio le quattro dimensioni del modello:

#### **A. Management dei requisiti**

La dimensione si riferisce a quanto il laboratorio ha messo a punto per assicurare la confidenza delle prove/analisi/ricerche condotte. Questa dimensione ha quindi l'obiettivo di fare emergere le

modalità di controllo della imprecisione analitica e della appropriatezza dei risultati ottenuti dalle attività di laboratorio. Ciò si traduce in domande volte ad analizzare quali siano attualmente gli strumenti e le modalità impiegate dal singolo laboratorio per garantire affidabilità dei prodotti/servizi forniti e per dare indicazioni sui risultati raggiunti.

#### B. Soddisfazione clienti

Il contesto eterogeneo in cui operano i soggetti in esame rende difficile la determinazione di indicatori per il monitoraggio della Customer Satisfaction puntuali e condivisi dai diversi laboratori. Si è quindi deciso di far emergere dalla rilevazione quali siano gli strumenti ad ora utilizzati per fare emergere l'effettiva capacità del laboratorio di fornire servizi/prodotti a valore aggiunto per il cliente e l'eventuale esistenza di un indicatore sintetico con il relativo valore.

Strettamente legato alla soddisfazione degli utenti è il grado di fidelizzazione degli stessi, espresso dalla longevità del rapporto con il laboratorio, con rilevanza variabile a seconda dei settori e della durata media della vita delle imprese degli stessi.

#### C. Efficienza economica & Produttività

Per efficienza economica s'intende la capacità dell'organizzazione di reperire le risorse per le proprie attività attraverso la vendita di prodotti e/o i servizi.

Per produttività s'intende l'intensità dell'attività di prove e/o ricerca del singolo laboratorio evidenziando ricavi ottenuti (ricondotte alle principali aree di business) e costi sostenuti rispetto alla prestazione fornita, con l'obiettivo di rilevare la capacità della struttura di ottimizzare efficienza ed efficacia e identificare le attività più remunerative.

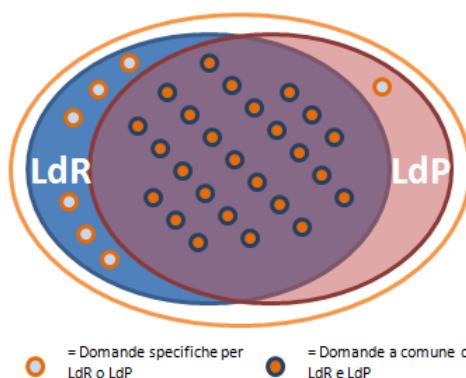
#### D. Ricerca & Innovazione

Questa dimensione ha l'obiettivo di fare emergere gli aspetti "immateriali" connessi alle attività di laboratorio, quindi il loro contributo in termini di ricerca e innovazione. Tale dimensione può risultare di maggiore interesse per i laboratori di ricerca e trasferimento tecnologico che sono assimilabili a Dimostratori Tecnologici o *Proof Of Concept*, rivestendo particolare importanza per lo sviluppo tecnologico e scientifico del sistema produttivo locale. In tale ottica i risultati scientifico-tecnologici ottenuti devono essere specificati e messi in relazione con l'entità dei finanziamenti che li hanno resi possibili. È importante inoltre considerare la capacità e volontà delle strutture di aggiornare i propri dipendenti e quindi investire in attività di formazione e in nuovi macchinari, spesso veri e propri prototipi sviluppati per accrescere la propria capacità di dimostratore.

### 3.2.2 Gli indicatori di misurazione della performance

Per ciascuna delle quattro dimensioni del modello si propongono una serie di domande per la misurazione degli indicatori previsti dal modello stesso.

Tali indicatori sono il punto di partenza dal quale si è partiti per la determinazione dell'insieme specifico per le singole tipologie di laboratori (LdR Universitari, LdR non universitari, LdP), come dettagliato nella scheda di monitoraggio, che presenta parti a comune e parti specifiche per le due macro tipologie di laboratori.



Logica di sviluppo delle Schede per singole tipologie di Laboratorio

Gli indicatori proposti possono richiedere sia informazioni che dati numerici. I primi sono finalizzati alla caratterizzazione del contesto di riferimento, mentre i secondi mirano alla determinazione di valori oggettivi di performance.

Oltre alla suddetta flessibilità “orizzontale” del modello ovvero per macro tipologie (LdR, LdP) e tipologie (LdR universitari, LdR non universitari), si prevede una flessibilità “verticale” ovvero con riferimento all’applicabilità delle quattro dimensioni del modello non strettamente connessa alla tipologia del laboratorio bensì alla maturità e completezza del suo sistema di gestione.

In funzione della maturità e completezza del sistema di gestione del singolo laboratorio si prevede infatti la possibilità di compilare la SCHEDA PER LA RILEVAZIONE E IL MONITORAGGIO DI LABORATORI DI RICERCA E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO (LDR) E LABORATORI DI PROVA / ANALISI (LDP) in forma completa o parziale, secondo quanto indicato nella seguente matrice.

La possibilità di procedere alla compilazione parziale porta alla determinazioni di tre fasce e a identificare differenze nel grado di maturità del sistema di gestione e della conseguente capacità di controllo del laboratorio. Si prevede comunque un livello minimo (coincidente con le dimensioni C e D) senza il quale l’applicazione del modello risulta non fornire dati significativi.

| CASISTICHE<br>(si è fornito risposte alle domande delle seguenti dimensioni) | LIVELLO DI MATURITA' DEL<br>SISTEMA DI GESTIONE DEL<br>LABORATORIO |
|--|--|
| A + B + C + D  | <b>A</b><br>(4 dimensioni)   |
| A + C + D oppure B + C + D   | <b>B</b><br>(3 dimensioni)   |
| C + D  | <b>C</b><br>(2 dimensioni)   |

Mappatura delle differenze di maturità del sistema di gestione

**La citata valutazione / classificazione ha carattere meramente conoscitivo per i laboratori solo inseriti nel repertorio regionale; per i laboratori destinatari di finanziamento regionale, diretto e indiretto, ha natura di valutazione rispetto alle verifiche di impatto del contributo.**

La scheda contiene quindi le domande le cui risposte forniranno dati e informazioni per:

- alimentare il **Repertorio regionale dei laboratori**, che nella sua versione pubblica conterrà esclusivamente quanto indicato in
  - 1. DATI ANAGRAFICI
  - 2. AMBITI SETTORIALI E APPLICATIVI DI INTERVENTO
  - 3. ORGANICO
  - UPLOAD CERTIFICAZIONI, ELENCO BREVETTI, ELENCO PUBBLICAZIONI
- per i laboratori destinatari di finanziamento regionale, diretto e indiretto, le informazioni e i dati forniti saranno necessari per valutare le loro performance e quindi verificare l’impatto del contributo pubblico, sulla base quindi degli indicatori contenuti nelle quattro dimensioni del modello.

Vediamo quindi di seguito nel dettaglio i singoli indicatori da rilevare con **cadenza annuale** e le domande collegate a ciascuno di questi. Si tenga conto dell’uso delle seguenti simbologie:

**UNIV/U** = LdR universitario

**ALTRO/A** = LdR non universitario (affidente a organismo di ricerca)

**Non applicabile** = sigla riportata quando la domanda non è applicabile ad una delle tipologie di laboratorio previste dalla scheda. Qualora si ritenga comunque di poter rispondere si provveda e si forniscano le motivazioni nella colonna “NOTE”

(\*) = indica che la domanda in forma analoga è presente in altri schemi di assessment dettagliati nelle *Matrici di comparazione* della scheda e che quindi, in caso di adesione, si può fare riferimento alle risposte indicate in tali assessment

#### DIMENSIONE A – Management dei requisiti

| INDICATORI  | DOMANDE PER<br>LABORATORI DI RICERCA  | DOMANDE PER<br>LABORATORI DI PROVA/ANALISI |
|---|---|--|
| InA.1 – Presenza di un sistema di controllo dei prodotti rilasciati / servizi erogati | A.1 Indicare se il laboratorio è certificato/accreditato (*)  |  |
|   | A.2 Se si specificare a fronte di quale standard (*)  |  |
|   | Qualora il laboratorio non sia accreditato rispondete alle seguenti domande:  |  |
|   | A.3 Indicare se sono applicate procedure per la stima dell'incertezza della misura  |  |
|   | A.4 Indicare se sono effettuati dei confronti interlaboratorio (ring test)  |  |
|   | A.5 Indicare la data dell'ultimo confronto interlaboratorio (ring test) effettuato  |  |
| InA.2 – Controllo dell'affidabilità e taratura delle apparecchiature                  | A.6 Dettagliare chi conduce le verifiche di affidabilità  |  |
|   | A.7 Dettagliare chi effettuata la taratura degli strumenti di prova/analisi   |  |
| InA.3 – Conformità dei prodotti rilasciati / servizi erogati ai requisiti concordati  | A.8 Descrivere come viene verificata la conformità dei vs. prodotti / servizi in relazione ai requisiti concordati nell'ambito di progetti di ricerca | A.8 NON APPLICABILE                        |

**DIMENSIONE B - Soddisfazione clienti**

| INDICATORI                                   | DOMANDE PER<br>LABORATORI DI RICERCA | DOMANDE PER<br>LABORATORI DI PROVA/ANALISI  |
|--|--------------------------------------|---|
| InB.1 – Misurazione soddisfazione clienti    | B.1                                  | Indicare se la soddisfazione dei vs. clienti/committenti viene monitorata   |
|  | B.2                                  | Se si dettagliare con quali metodi/strumenti  |
|  | B.3                                  | Indicare se viene adottato un indice che sintetizza la soddisfazione dei clienti/committenti  |
|  | B.4                                  | Se si, descrivere l'indice adottato   |
|  | B.5                                  | Se si, indicare il valore degli ultimi tre anni   |
| InB.2 – Azioni di fidelizzazione dei clienti | B.6                                  | Descrivere le azioni intraprese per favorire il mantenimento della relazione con i clienti/committenti  |
|  | B.7                                  | Indicare per ogni anno la percentuale di clienti (regionali, nazionali e internazionali) che ha usufruito dei servizi in precedenza (clienti "fidelizzati") |



**DIMENSIONE C – Efficienza economica & Produttività**

| INDICATORI                                     | DOMANDE PER<br>LABORATORI DI RICERCA  |   | DOMANDE PER<br>LABORATORI DI PROVA/ANALISI |
|--|---|---|--|
|  | UNIV  | ALTRO   |  |
| InC.1 – Efficienza economica della struttura   | C.1 Indicare l'ammontare dei ricavi negli ultimi tre anni (fornendo, <u>se applicabile</u> , il dettaglio della quota parte a) per attività ordinarie proprie dell'organizzazione e b) per prestazioni/servizi conto terzi) (*) |   |  |
|  | C.2 NON APPLICABILE   | C.2 Indicare il Margine Operativo Lordo (MOL) negli ultimi tre anni   |  |
|  | C.3 NON APPLICABILE   | C.3 Indicare il rapporto tra il Margine Operativo Netto (MON) e i ricavi negli ultimi tre anni  |  |
| InC.2 – Differenziazione delle fonti di ricavo | C.4 NON APPLICABILE   | C.4 Indicare la percentuale e il valore dei ricavi dell'ultimo bilancio approvato derivanti da: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzo di prototipi e/o nuovi procedimenti di test sviluppati attraverso progetti di ricerca</li> <li>- Ricavi da brevetti concessi in licenza</li> <li>- Ricavi da brevetti venduti</li> <li>- Servizi di laboratorio prove / analisi su commessa</li> <li>- Servizi di laboratorio prove / analisi nell'ambito di progetti di ricerca</li> <li>- Servizi di prototipizzazione e/o di consulenza</li> </ul> |  |
|  | C.5 Indicare la percentuale di ricavi derivanti da finanziamenti di progetti regionali, nazionali e internazionali negli ultimi tre anni  | C.5 NON APPLICABILE   |  |
| InC.3 – Produttività della struttura           | C.6 N. progetti sviluppati negli ultimi tre anni  | C.6 N. prove/test svolte negli ultimi tre anni  |  |
|  | C.7 NON APPLICABILE   | C.7 Indicare il rapporto tra il numero di prove e il numero ore lavorate dal personale addetto alle prove negli ultimi tre anni   |  |
|  | C.8 Indicare il numero di output ottenuti negli ultimi tre anni dettagliati in base alle seguenti tipologie: 1) prototipi, 2) nuovi metodi/tipologie di test, 3) nuovi servizi; , 4) Brevetti, 5) Spin-off                      | C.8 Indicare il numero di output ottenuti negli ultimi tre anni dettagliati in base alle seguenti tipologie: 1) nuovi metodi/tipologie di test, 2) nuovi servizi  |  |
| InC.4 – Alimentazione del Parco clienti        | C.9 Numero di nuovi clienti acquisiti negli ultimi tre anni e % rispetto al totale dei clienti  |   |  |
|  | C.10 Numero di clienti serviti negli ultimi tre anni dettagliato per tipologia  |   |  |

**DIMENSIONE D - Ricerca & Innovazione**

| INDICATORI  | DOMANDE PER<br>LABORATORI DI RICERCA  | DOMANDE PER<br>LABORATORI DI<br>PROVA/ANALISI |
|---|---|---|
| InD.1 – Attività di ricerca & innovazione                                     | D.1 Fornire i dati (ammontare, percentuale rispetto ai ricavi) relativi agli investimenti sostenuti per l'acquisto e/o sviluppo di nuovi macchinari / attrezzature negli ultimi tre anni e/o donazioni / comodati d'uso di nuovi macchinari / attrezzature  |   |
|   | D.2 Indicare i finanziamenti pubblici ottenuti negli ultimi tre anni specificando (*) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Numero di progetti</li> <li>- Importo totale</li> <li>- Durata media del finanziamento</li> <li>- Tipologia di finanziamento (Progetti Regionali, Nazionali, Europei, Convenzioni, PRIN, FIRB, ecc)</li> <li>- Ruolo: indicare numero di casi in cui si è stati <ul style="list-style-type: none"> <li>– coordinatore,</li> <li>– partner,</li> <li>– subcontraente</li> </ul> </li> </ul> | D.2 NON APPLICABILE                           |
|   | D.3 Indicare i finanziamenti privati ottenuti negli ultimi tre anni specificando (*) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Numero di progetti</li> <li>- Importo totale</li> <li>- Durata del finanziamento</li> <li>- Tipologia di finanziamento (contratto, donazione, comodato d'uso, borsa di ricerca)</li> <li>- Ruolo: indicare numero di casi in cui si è stati <ul style="list-style-type: none"> <li>– coordinatore,</li> <li>– partner,</li> <li>– subcontraente</li> </ul> </li> </ul>                      | D.3 NON APPLICABILE                           |
|   | D.4 Fornire il numero di brevetti registrati negli ultimi tre anni (*) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nazionali</li> <li>- Internazionali</li> </ul>  | D.4 NON APPLICABILE                           |
|   | D.5 Indicare il numero di pubblicazioni scientifiche nazionali e internazionali prodotte negli ultimi tre anni (*)  | D.5 NON APPLICABILE                           |
|   | D.6 Fornire il numero di spin-off generate negli ultimi tre anni (*)  | D.6 NON APPLICABILE                           |
| InD.2 – Programmi di formazione e addestramento del personale della struttura | D.7 Indicare la percentuale di personale che ha partecipato a corsi di aggiornamento e/o formazione nell'ultimo anno  |   |

| INDICATORI  | DOMANDE PER<br>LABORATORI DI RICERCA   | DOMANDE PER<br>LABORATORI DI<br>PROVA/ANALISI |
|---|--|---|
| InD.3 – Capacità di<br>networking e comunicazione | D.8 Indicare il numero di eventi a cui si è preso parte in qualità di relatore / discussant / chairman nell'ultimo anno dettagliati per tipologia: convegni e/o seminari e/o fiere |   |
|   | D.9 Indicare il numero di eventi organizzati nell'ultimo anno dettagliati per tipologia: convegni e/o seminari e/o corsi (*)   | D.9 NON APPLICABILE                           |
|   | D.10 Indicare se sono stati ospitati tirocinanti, assegnisti o borsisti nell'ultimo anno   |   |
|   | D.11 Indicare il numero di network / piattaforme tecnologiche fra laboratori ufficiali a cui si prende parte attiva specificando la denominazione (*)                              | D.11 NON APPLICABILE                          |

## 4 Scheda d'interpretazione dei dati risultanti dal monitoraggio

### 4.1 Presentazione linee guida d'interpretazione

La seguente scheda rappresenta una guida all'interpretazione dei risultati derivanti dalle risposte alle domande fornite dai laboratori esaminati.

Considerando che il fine dell'analisi è valutare le performance dei laboratori e la loro evoluzione nel tempo, la maggior parte delle domande richiedono un'interpretazione relativa a se stessa, cioè un confronto con la medesima prestazione degli anni precedenti; in tal modo sarà possibile identificare l'eventuale cammino di crescita e miglioramento intrapreso dal laboratorio. Altre informazioni fornite in risposta alle domande possono essere analizzate in maniera assoluta in quanto, indipendentemente dal confronto con gli anni precedenti, sono in grado di fornire informazioni esaustive su alcuni aspetti delle prestazioni del soggetto analizzato.

In generale, le risposte alle domande possono essere interpretate come:

- *si/no* - cioè la risposta affermativa indica la presenza della caratteristica monitorata, evidenziando quindi un fattore positivo che contribuisce alla valutazione del laboratorio; la risposta negativa, invece, evidenzia una area di miglioramento o non completezza.
- *Valore aggiunto* - nel caso in cui la presenza della caratteristica esaminata fornisca maggiore garanzia sulle attività eseguite in laboratorio, o conferisca allo stesso un certo vantaggio competitivo; d'altro canto, però, l'assenza della citata caratteristica non inficia negativamente sulle prestazioni del laboratorio che, quindi, non deve essere penalizzato in termini di valutazione.
- *Trend* - nel caso in cui sia possibile esprimere un giudizio solo esaminando la serie storica dei dati degli ultimi anni; in questo caso, a seconda del dato esaminato, un *trend crescente* o *decrescente* può indicare miglioramento o peggioramento di una data prestazione. L'analisi del trend consente di analizzare sia la capacità e/o volontà di un ente di migliorare, sia quella di mantenere i risultati (se positivi), sia quella di reagire ad eventuali criticità, nel tempo.

Occorre sottolineare che, a seconda che le domande si riferiscano a LdP o LdR, le interpretazioni delle risposte possono differenziarsi: alcuni parametri, infatti, sono più focalizzati su una specifica tipologia di laboratorio e richiedono quindi enfasi o attenuazione nell'interpretazione dei risultati; ad esempio, ci sono aspetti la cui presenza è determinante per i LdP, mentre può essere superflua per i secondi, quindi interpretabile come valore aggiunto.

Nella seguente scheda si forniscono, inoltre, interpretazioni correlate al singolo indicatore. In questo caso si tiene conto dell'insieme di risposte fornite alle singole domande associate agli indicatori e alle interpretazioni collegate.

**È necessario infine specificare che il dettaglio di alcuni dati, richiesti per diversi anni, può non essere ad oggi disponibile presso le strutture analizzate; ciò non deve costituire problema in quanto la metodologia di valutazione e autovalutazione necessita di un periodo di tempo per consentire alle strutture di adeguare i parametri attualmente controllati e tracciati, rispetto a quelli richiesti nel presente modello.**

In termini di possibili sviluppi futuri del modello di rilevazione e di monitoraggio proposto, indicativamente a valle del primo ciclo di compilazione, si può ipotizzare di elaborare un indice di sintesi che, sul modello dei sistemi di assessment, fornisca un valore di riferimento cumulato, a fronte di adeguati pesi attribuiti alle dimensioni ed ai singoli indicatori.

| DIMENSIONE A – MANAGEMENT DEI REQUISITI  |     |     |  |   |   |
|--|-----|-----|--|---|---|
| Domande  | LdR | LdP | Interpretazione per singola domanda  | Obiettivi   | Interpretazione per obiettivo   |
| A.1 - Indicare se il laboratorio è certificato/accreditato (*)                       | X   | X   | <ul style="list-style-type: none"> <li>SI: valore aggiunto in quanto fornisce assicurazione in merito alla capacità di erogare servizi/elaborare prodotti conformi ai requisiti concordati con i clienti;</li> <li>NO: potenziale punto di miglioramento per la messa a punto del sistema di gestione</li> </ul> | InA.1 – Presenza di un sistema di controllo dell'affidabilità dei prodotti rilasciati / servizi erogati | <ul style="list-style-type: none"> <li>L'implementazione di Sistemi di Gestione, in particolare se conformi a standard internazionali (es. ISO 9001, ISO 17025, ecc.), indicano l'impegno dell'organizzazione a fornire adeguata assicurazione di rispetto dei requisiti specificati ai propri clienti così come agli altri stakeholder.</li> </ul> |
| A.3 - Indicare se sono applicate procedure per la stima dell'incertezza della misura | X   | X   | <ul style="list-style-type: none"> <li>SI: giudizio positivo in quanto rappresenta il presupposto per l'uniformità delle modalità di controllo</li> <li>NO: giudizio negativo perché non fornisce rassicurazioni in merito alla uniformità dei controlli</li> </ul>  |   | In particolare l'accreditamento ISO 17025, per il rigore richiesto nelle procedure di controllo con requisiti specifici per i laboratori, risulta fornire garanzie aggiuntive della presenza di un sistema di gestione efficace rispetto, ad esempio, allo standard ISO 9001.   |
| A.4 - Indicare se sono effettuati dei confronti interlaboratorio (ring test)         | X   | X   | <ul style="list-style-type: none"> <li>SI: valore aggiunto con riferimento alle motivazioni indicate alla domanda precedente nel caso però che siano fatti in maniera continuativa (si veda domanda A.5)</li> <li>NO: possibile ambito di miglioramento dei controlli</li> </ul>                                 |   |   |

| DIMENSIONE A – MANAGEMENT DEI REQUISITI   |     |     |   |  |  |
|---|-----|-----|---|--|--|
| Domande   | LdR | LdP | Interpretazione per singola domanda   | Obiettivi  | Interpretazione per obiettivo  |
| A.6 - Dettagliare chi conduce le verifiche di affidabilità  | X   | X   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Personale interno: condizione minima più o meno efficace ed efficiente in relazione alla presenza di modalità codificate e validate di controllo e competenze idonee</li> <li>Organismo esterno: valore aggiunto in quanto il confronto fra pari integra i controlli interni riducendo il condizionamento</li> </ul> | InA.2 – Controllo dell'affidabilità e taratura delle apparecchiature                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nei laboratori le apparecchiature sono fondamentali per tutta l'attività, per questo il controllo deve essere condotto attraverso procedure prestabilite, da personale qualificato. In merito un valore aggiunto è dato dal coinvolgimento di soggetti terzi qualificati oltre che per la verifica di conformità anche per l'identificazione di aree di miglioramento del sistema di gestione.</li> </ul> |
| A.7 - Dettagliare chi effettuata la taratura degli strumenti di prova/analisi   | X   | X   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Personale interno: condizione minima più o meno efficace ed efficiente in relazione alla presenza di modalità codificate e validate di controllo, competenze idonee e strumenti adeguati</li> <li>Organismo esterno qualificato: valore aggiunto in termini di oggettivazione del controllo</li> </ul>               |  |  |
| A.8 - Descrivere come viene verificata la conformità dei vs. prodotti / servizi in relazione ai requisiti concordati nell'ambito di progetti di ricerca | X   | -   | <ul style="list-style-type: none"> <li>L'obiettivo è di fare emergere modalità strutturate di controllo del prodotto in consegna, la cui mancanza evidenzia una criticità a cui porre rimedio.</li> </ul>   | InA.3 – Conformità dei prodotti rilasciati / servizi erogati ai requisiti concordati | <ul style="list-style-type: none"> <li>La capacità di una struttura di ricerca di procedere in maniera sistematica al riesame dei requisiti in ingresso e alla valutazione ex post della conformità degli output, è un indicatore di trasparenza e accountability della propria performance</li> </ul>   |

| DIMENSIONE B – SODDISFAZIONE UTENTI   |     |     |   |  |   |
|---|-----|-----|---|--|---|
| Domande   | LdR | LdP | Interpretazione per singola domanda   | Obiettivi                                    | Interpretazione per obiettivo   |
| B.1 - Indicare se la soddisfazione dei vs. clienti/committenti viene monitorata   | X   | X   | <ul style="list-style-type: none"> <li>SI: giudizio positivo, con una variabilità della positività in relazione alle modalità e strumenti adottati (si veda domanda B.2)</li> <li>NO: giudizio negativo, il monitoraggio della soddisfazione dei clienti è un parametro necessario per la corretta gestione di un'organizzazione</li> </ul> | InB.1 – Misurazione soddisfazione clienti    | <ul style="list-style-type: none"> <li>L'organizzazione deve dotarsi di strumenti e metodi strutturati di rilevazione della soddisfazione dei propri clienti, senza i quali il necessario percorso di miglioramento non può basarsi su dati oggettivi. L'andamento dell'indicatore di soddisfazione testimonia infatti la capacità dell'organizzazione di soddisfare i bisogni dei propri clienti, condizione necessaria per stare sul mercato in maniera sostenibile.</li> </ul> |
| B.3 - Indicare se viene adottato un indice che sintetizza la soddisfazione dei clienti/committenti  | X   | X   | <ul style="list-style-type: none"> <li>SI: valore aggiunto in termini di capacità di leggere rapidamente la performance lato clienti</li> <li>NO: ambito di miglioramento del sistema</li> </ul>  |  |   |
| B.5 - Se sì, indicare il valore degli ultimi tre anni   | X   | X   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trend crescente: giudizio positivo, evidenzia un percorso di miglioramento</li> <li>Trend decrescente: area di potenziale criticità</li> </ul>   |  |   |
| B.6 - Descrivere le azioni intraprese per favorire il mantenimento della relazione con i clienti/committenti  | X   | X   | <ul style="list-style-type: none"> <li>La gestione del cliente anche in fase di post-vendita è un presupposto per la sua fidelizzazione e quindi per una corretta gestione del parco clienti. La mancanza evidenzia un ambito di miglioramento nel sistema</li> </ul>   | InB.2 – Azioni di fidelizzazione dei clienti | <ul style="list-style-type: none"> <li>Un cliente soddisfatto tendenzialmente è fedele ed è il migliore canale di promozione. Per questo l'indice di soddisfazione deve essere in linea con l'indice di fidelizzazione. L'organizzazione inoltre deve sempre più presidiare i momenti pre e post vendita dove si determinano feeling e thinking dei clienti ed aprirsi ai mercati internazionali.</li> </ul>  |
| B.7 - Indicare per ogni anno la percentuale di clienti (regionali, nazionali e internazionali) che ha usufruito dei servizi in precedenza (clienti "fidelizzati") | X   | X   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trend crescente: giudizio positivo, evidenzia un percorso di miglioramento della fidelizzazione</li> <li>Trend decrescente: area di potenziale criticità, a seconda delle</li> </ul>   |  |   |

## specificità delle imprese del settore

**DIMENSIONE C – EFFICIENZA ECONOMICA E PRODUTTIVITÀ**

| Domande   | LdR  |   | LdP | Interpretazione per singola domanda   | Obiettivi   | Interpretazione per obiettivo  |
|---|------|---|-----|---|---|--|
|   | U    | A |     |   |   |  |
| C.1 - Indicare l'ammontare dei ricavi negli ultimi tre anni (fornendo, se applicabile, il dettaglio della quota parte a) per attività ordinarie proprie dell'organizzazione e b) per prestazioni/servizi conto terzi) (*) | X    |   | X   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trend crescente: se abbinato a costi sottocontrollo e tariffe stabili giudizio positivo, l'organizzazione dimostra continuità di capacità di mercato</li> <li>Trend decrescente: se abbinato a costi e tariffe stabili potenziale criticità in termini di erosione della capacità di mercato</li> </ul>                                | <b>InC.1 – Efficienza economica della struttura</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>L'andamento dei ricavi e degli indici di redditività ed efficacia produttiva danno la misura del livello di efficienza nella gestione economica raggiunta dall'organizzazione</li> <li>Alcuni parametri di efficienza economica non sono richiesti per i Laboratori universitari (LdR_U) per le specificità della contabilità adottata in queste organizzazioni e per il contesto istituzionale di collocazione che amplifica la valenza no profit dell'organizzazione</li> </ul> |
| C.2 - Indicare il Margine Operativo Lordo (MOL) negli ultimi tre anni   | N.A. | X | X   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se costantemente <math>X &gt; 0</math> e trend crescente: giudizio positivo, l'organizzazione dimostra continuità nella efficienza produttiva. L'azienda riesce a generare ricchezza dalla gestione operativa</li> <li>Se <math>X &lt; 0</math> e trend decrescente: criticità in termini di erosione efficienza produttiva</li> </ul> |   |  |
| C.3 - Indicare il rapporto tra il Margine Operativo Netto (MON) e i ricavi negli ultimi tre anni  | N.A. | X | X   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se costantemente <math>X &gt; 0</math> e trend crescente: giudizio positivo, l'organizzazione dimostra miglioramento nella redditività delle vendite</li> <li>Se <math>X &lt; 0</math> e trend decrescente: criticità in termini di redditività delle vendite e governo dei costi e dei rapporti con il mercato</li> </ul>             |   |  |



| DIMENSIONE C – EFFICIENZA ECONOMICA E PRODUTTIVITÀ   |      |   |     |   |  |   |
|--|------|---|-----|---|--|---|
| Domande  | LdR  |   | LdP | Interpretazione per singola domanda   | Obiettivi                                      | Interpretazione per obiettivo   |
|  | U    | A |     |   |  |   |
| C.4 - Indicare la percentuale di ricavi derivanti da diversi tipi di prestazioni   | N.A. | X | X   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nel caso in cui i ricavi provengano tutti dalla stessa tipologia di prestazioni questo va interpretato come possibile criticità, da analizzare e migliorare, cercando altre fonti di reddito che riducano le dipendenze da una sola linea di business</li> </ul>   | InC.2 – Differenziazione delle fonti di ricavo | <ul style="list-style-type: none"> <li>La variabilità delle fonti di ricavi è importante perché fornisce assicurazione rispetto a cambiamenti che possono intervenire nei diversi mercati di riferimento. In questo senso la dipendenza da finanziamenti pubblici, in una fase di razionalizzazione della spesa pubblica, può essere un fattore di rischio.</li> <li>Alcuni parametri di efficienza economica non sono richiesti per i Laboratori universitari (LdR_U) per le specificità della contabilità adottata in questi contesti e per il contesto istituzionale di collocazione che amplifica la valenza no profit dell'organizzazione</li> </ul> |
| C.5 - Indicare la percentuale di ricavi derivanti da finanziamenti di progetti regionali, nazionali e internazionali negli ultimi tre anni |      | X | -   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trend stazionario o crescente: valutazione positiva della struttura per la sua capacità di intercettare finanziamenti e poter svolgere le proprie attività; allo stesso tempo però, è necessario che il laboratorio sfrutti anche finanziamenti privati, evitando situazioni problematiche in caso di mancanza di fonti pubbliche; la duplice presenza di finanziamenti pubblici e privati garantisce una maggiore sostenibilità nel tempo dell'attività.</li> <li>Trend decrescente: giudizio negativo solo a fronte di un calo dei ricavi e stabilità dei costi di gestione</li> </ul> |  |   |

| DIMENSIONE C – EFFICIENZA ECONOMICA E PRODUTTIVITÀ  |     |     |   |                                      |  |
|---|-----|-----|---|--------------------------------------|--|
| Domande   | LdR | LdP | Interpretazione per singola domanda   | Obiettivi                            | Interpretazione per obiettivo  |
| C.6 - Numero di prove/test svolti negli ultimi tre anni   | -   | X   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trend crescente: giudizio positivo quando accompagnato dalla crescita dei ricavi; l'organizzazione dimostra capacità di aumentare il numero clienti e redditività</li> <li>Trend decrescente: giudizio negativo se comporta riduzione dei ricavi, sono necessari interventi correttivi, salvo che la riduzione non sia collegata ad una strategia di focalizzazione su tipologie di prove a maggiore remuneratività</li> </ul> | InC.3 – Produttività della struttura | <ul style="list-style-type: none"> <li>Il trend di riduzione delle risorse pubbliche a supporto di organismi di servizio alle imprese è inevitabile. Questi soggetti devono quindi essere pronti a stare sul mercato acquisendo un livello di produttività che dia garanzie sulla sostenibilità delle strutture nel tempo. In particolare tali soggetti devono dimostrare di essere capaci di produrre stabilmente valore aggiunto per il sistema produttivo, a supporto della sua competitività e innovazione.</li> </ul> |
| C.7 - Indicare il rapporto tra il numero di prove e il numero ore lavorate dal personale addetto alle prove negli ultimi tre anni   | -   | X   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trend crescente: giudizio positivo, l'organizzazione dimostra capacità di aumentare la propria produttività</li> <li>Trend decrescente: giudizio negativo, sono necessari interventi correttivi per aumentare la produttività, salvo che la riduzione non sia collegata ad una strategia di focalizzazione su tipologie di prove a maggiore remuneratività</li> </ul>  |                                      |  |
| C.8 - Indicare il numero di output ottenuti negli ultimi tre anni dettagliati in base alle seguenti tipologie: prototipi, nuovi metodi/tipologie di test, nuovi servizi, brevetti, spin off | X   | X   | Per LdR: <ul style="list-style-type: none"> <li>n° di output &gt;0: giudizio positivo, l'attività di ricerca da prova di generare output che possono avere una valore per il</li> </ul>   |                                      |  |

| DIMENSIONE C – EFFICIENZA ECONOMICA E PRODUTTIVITÀ                |     |     |  |   |  |
|---|-----|-----|--|---|--|
| Domande   | LdR | LdP | Interpretazione per singola domanda  | Obiettivi                               | Interpretazione per obiettivo  |
|   |     |     | <p>sistema produttivo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>n° di output = 0: area di potenziale criticità in termini di continuità di generazione di output di valore per il sistema produttivo</li> </ul> <p>Per LdP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>n° di output &gt;0: valore aggiunto in quanto che l'organizzazione da dimostrazione di vitalità in termini di proposizione di possibili nuovi servizi</li> </ul> |   |  |
| C.9 - Numero e % di nuovi clienti acquisiti negli ultimi tre anni | X   | X   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trend crescente: giudizio positivo in termini di capacità di attrarre nuovi clienti e quindi generare reddito aggiuntivo</li> <li>Trend decrescente: area di potenziale criticità in termini di capacità di rinnovare il parco clienti e ridurre eventuali dipendenze</li> </ul>  | InC.4 – Alimentazione del Parco clienti | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lo stare sul mercato comporta la capacità di attrarre nuovi clienti e diversificare il target a cui si indirizzano i servizi / prodotti offerti dall'organizzazione. Data la tipologia di servizi tecnici/tecnologici offerti dai laboratori la % dei clienti privati dovrebbe essere in crescita per garantire un impatto più immediato possibile del proprio lavoro nel tessuto produttivo locale.</li> </ul> |
| C.10 - Tipologia di clienti negli ultimi tre anni                 | X   | X   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trend crescente numero e % di imprese: giudizio positivo in termini di capacità di accrescere il proprio contributo al sistema produttivo</li> <li>Trend decrescente numero e % di imprese: potenziale criticità in termini di erosione della propria capacità di dare un contributo al sistema produttivo</li> </ul>   |   |  |

| DIMENSIONE D – RICERCA E INNOVAZIONE   |     |     |   |   |  |
|--|-----|-----|---|---|--|
| Domande  | LdR | LdP | Interpretazione per singola domanda   | Obiettivi                                 | Interpretazione per obiettivo  |
| D.1 - Fornire i dati (ammontare, percentuale rispetto ai ricavi) relativi agli investimenti sostenuti per l'acquisto e/o sviluppo di nuovi macchinari / attrezzature e/o donazioni / comodato d'uso di nuovi macchinari / attrezzature negli ultimi tre anni   | X   | X   | <p>L'eventuale assenza di investimenti negli ultimi 3 anni suggerisce di prestare attenzione alle cause che impediscono di seguire lo sviluppo tecnologico. Ciò rappresenta quindi un'area di potenziale miglioramento. Occorre inoltre analizzare il trend della percentuale rispetto ai ricavi destinata agli investimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trend crescente: giudizio positivo se sostenibile</li> <li>• Trend decrescente: potenziale criticità su cui intervenire</li> </ul> | InD.1 – Attività di ricerca & innovazione | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La capacità di fare ricerca e innovazione viene misurata partendo dalle risorse (sia pubbliche che private) che si è in grado di raccogliere, quante di queste sono utilizzate per l'innovazione strumentale dell'organizzazione e quali output a valore generano. Le pubblicazioni scientifiche, attraverso il percorso di peer review, permettono di rilevare la capacità di produrre risultati scientifici degni di una condivisione che vada al di là del territorio di riferimento, dimostrando così apertura verso l'esterno. In questo senso sia brevetti sia pubblicazioni che prevedono il coinvolgimento di organismi europei e internazionali sono indicativi della necessaria apertura a collaborazioni internazionali per sviluppare innovazioni. Altrettanto rilevante, seppur maggiormente di prerogativa delle</li> </ul> |
| D.2 - Indicare i finanziamenti pubblici ottenuti negli ultimi tre anni specificando (*): <ul style="list-style-type: none"> <li>• numero di progetti</li> <li>• importo totale</li> <li>• durata media del finanziamento</li> <li>• tipologia di finanziamento</li> <li>• ruolo: coordinatore / partner / subcontraente</li> </ul> | X   | -   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Occorre analizzare il numero, l'importo, la tipologia di finanziamenti pubblici ottenuti ma anche il ruolo assunto, valutando positivamente le strutture che riescono ad assicurarsi fonti diversificate. In tal modo, infatti, riescono a cautelarsi da possibili problemi focalizzati su alcune tipologie di finanziatori/clienti.</li> </ul>  |   |  |
| D.3 - Indicare i finanziamenti privati ottenuti negli ultimi tre anni specificando (*): <ul style="list-style-type: none"> <li>• numero di progetti</li> <li>• importo totale</li> <li>• durata media del finanziamento</li> <li>• tipologia di finanziamento</li> <li>• ruolo: coordinatore / partner / subcontraente</li> </ul>  | X   | -   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Occorre analizzare il numero, l'importo, la tipologia di finanziamenti privati ottenuti ma anche il ruolo assunto, valutando positivamente le strutture che riescono ad assicurarsi fonti diversificate. In tal modo, infatti, riescono a cautelarsi da possibili problemi focalizzati su alcune tipologie di finanziatori/clienti.</li> </ul>   |   |  |

| DIMENSIONE D – RICERCA E INNOVAZIONE   |     |     |  |   |  |
|--|-----|-----|--|---|--|
| Domande  | LdR | LdP | Interpretazione per singola domanda  | Obiettivi   | Interpretazione per obiettivo  |
| D.4 - Fornire il numero di brevetti nazionali e internazionali registrati negli ultimi tre anni (*)  | X   | -   | Per LdR <ul style="list-style-type: none"> <li>Trend crescente: giudizio positivo in termini di capacità di produrre valore per il sistema produttivo, amplificato nel caso di prevalenza di brevetti internazionali. Lo sviluppo di brevetti mostra inoltre la volontà della struttura di fornire il proprio contributo in termini di ricerca e innovazione, assolvendo ad uno dei principali compiti ad essa assegnato.</li> <li>Trend decrescente: potenziale criticità/area di miglioramento.</li> </ul> |   | organizzazioni universitarie, è la capacità di gemmazione e quindi di favorire la nascita di nuova impresa, arricchendo il tessuto produttivo di nuovi attori. |
| D.5 - Indicare il numero di pubblicazioni scientifiche nazionali e internazionali prodotte degli ultimi tre anni (*)   | X   | -   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trend crescente: giudizio positivo in termini di valore della ricerca</li> <li>Trend decrescente: potenziale criticità su cui intervenire</li> </ul>  |   |  |
| D.6 – Fornire il numero di spin-off generate negli ultimi tre anni (*)   | X   | -   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trend crescente: giudizio positivo in termini di capacità di gemmazione</li> <li>Trend decrescente: potenziale criticità su cui intervenire</li> </ul>  |   |  |
| D.7 - Indicare la percentuale di personale che ha partecipato a corsi di aggiornamento e/o formazione nell'ultimo anno   | X   | X   | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 50%: giudizio positivo perché indica la volontà della struttura di informarsi e aggiornarsi, accrescendo le proprie capacità di fornire al cliente / committente il livello di servizio desiderato.</li> <li>&lt; 50%: area di potenziale miglioramento</li> </ul>   | InD.2 – Programmi di formazione e addestramento del personale della struttura | <ul style="list-style-type: none"> <li>Il capitale intellettuale deve essere alimentato attraverso la ricerca, formazione e scambio di know how</li> </ul>     |
| D.8 – Indicare il numero di eventi a cui si è preso parte in qualità di relatore / discussant / chairman nell'ultimo anno dettagliati per tipologia: convegni e/o seminari e/o fiere | X   | X   | <ul style="list-style-type: none"> <li>n° di partecipazioni qualificate &gt; 0: giudizio positivo, l'organizzazione dimostra vitalità e apertura verso l'esterno</li> </ul>  | InD.3 – Capacità di networking e comunicazione                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>La ricerca e l'innovazione sono sempre più attività che si fanno in rete, spesso su scala globale. In questo</li> </ul> |

| DIMENSIONE D – RICERCA E INNOVAZIONE  |     |     |  |           |  |
|---|-----|-----|--|-----------|--|
| Domande   | LdR | LdP | Interpretazione per singola domanda  | Obiettivi | Interpretazione per obiettivo  |
|   |     |     | <ul style="list-style-type: none"> <li>n° di partecipazioni = 0: area di potenziale miglioramento</li> </ul>   |           | senso l'organizzazione deve dimostrare capacità di networking e di alimentazione delle relazioni a diversi livelli (locali, regionali, nazionali e internazionali) |
| D.9 - Indicare il numero di eventi organizzati nell'ultimo anno dettagliati per tipologia: convegni e/o seminari e/o corsi (*)                          | X   | -   | <ul style="list-style-type: none"> <li>n° di eventi &gt; 0: giudizio positivo, l'organizzazione dimostra vitalità e apertura verso l'esterno</li> <li>n° di eventi = 0: area di potenziale miglioramento</li> </ul>  |           |  |
| D.10 - Indicare se sono stati ospitati tirocinanti, assegnisti o borsisti (nazionali e internazionali) nell'ultimo anno                                 | X   | X   | Per LdR <ul style="list-style-type: none"> <li>Si: giudizio positivo perché si favorisce la crescita del capitale intangibile e la diffusione del know how nel territorio</li> <li>No: area di miglioramento</li> </ul> Per LdP <ul style="list-style-type: none"> <li>Si: valore aggiunto, considerando i fini commerciali dell'attività</li> </ul> |           |  |
| D.11 – Indicare il numero di network / piattaforme tecnologiche fra laboratori ufficiali a cui si prende parte attiva specificando la denominazione (*) | X   | -   | <ul style="list-style-type: none"> <li>n° di partecipazioni &gt; 0: giudizio positivo, l'organizzazione dimostra vitalità e apertura verso l'esterno, in articolare nel caso di partecipazione a network internazionali</li> <li>n° di partecipazioni = 0: area di potenziale miglioramento</li> </ul>   |           |  |

## 5. Riferimenti

Nel seguente capitolo si forniscono riferimenti bibliografici e sitografici per eventuali approfondimenti.

### 5.1 Bibliografia

- Artley W., Stroh S., *The Performance-Based Management Handbook. Vol. 2 - Establishing an Integrated Performance Measurement System*, PBM SIG 2001
- Cariola M., Rolfo S., *La valutazione delle politiche locali per l'innovazione: il caso dei centri servizi in Italia*, Ceris-CNR, W.P. N°1/1999
- Cavalli S., *Il sistema di misurazione delle prestazioni aziendali*, Corso di Tecnologie dell'informazione applicata ai processi aziendali, Università di Bergamo 2008
- Ciccarone L., *Principali modelli per la valutazione della performance del Laboratorio analisi Ospedaliera*, 4° Giornata Mondiale della Qualità in Sanità, 2005
- Coccia M., *Metrics della Performance dei laboratori pubblici di ricerca e comportamento strategico*, Ceris-Cnr, W.P. N° 12/2002
- GAO, *Better Performance Report in could aid oversight of Laboratory – Directed Resourch and Development Program*, Report to congressional requesters 2001
- Giordano F., "Misurare le performance nelle aziende pubbliche: concetti di base ed indicatori" In: *Principi di programmazione e controllo per le amministrazioni pubbliche*. Egea, Milano 2005
- Kaplan R. S., Norton D. P., *Balanced scorecard. Tradurre la strategia in azione*, Editore ISEDI, 2000
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR), D.M. n. 593 DELL'8/8/2000
- QUINN, *Il Dimostratore Tecnologico: dal concetto alla presentazione di esperienze applicative*, Regione Toscana, 2012
- QUINN, *Dizionario della Qualità*. Ed. Il Sole 24 Ore, Milano 2001
- Scuola Superiore Sant'Anna, *Laboratorio Management e Sanità, Il sistema di valutazione delle performance della sanità toscana*, Report 2011
- Sidney S., *Using the Balanced Scorecard to Measure Laboratory Performance*, Business Briefing: Labtech 2004.
- TRADE, *How to Measure Performance. A Handbook of Techniques and Tools*, Oak Ridge Associated Universities, 1995
- U.S. Department of Energy, *Overview of evaluation methods for R&D programs*, Ruegg 2007

### 5.2 Sitografia

- <http://energy.gov/>
- <http://www.apqi.it/>
- <http://www.ceris.cnr.it/>
- <http://www.efqm.org/>
- <http://www.gao.gov/>
- <http://www.meslab.sssup.it/>