

## Incontro di approfondimento

*«Le garanzie di Sistema di un'azienda operante  
nel settore del recupero*

*L'organizzazione di un laboratorio prove*

*Le professioni legate all'economia circolare»*



**21 Aprile 2022 - Istituto Giovanni Falcone, Asola (Mn)**

# Garanzie di Sistema



International  
Organization for  
Standardization

La sigla **ISO** individua le norme elaborate dall'International Organization for Standardization. Queste norme sono un riferimento applicabile in tutto il mondo.



La sigla **EN** identifica le norme elaborate dal CEN (Comité Européen de Normalisation) e devono essere obbligatoriamente recepite dai Paesi membri CEN in quanto servono ad uniformare la normativa tecnica in tutta Europa e quindi non è consentita l'esistenza a livello nazionale di norme che non siano in armonia con il loro contenuto.



La sigla **UNI** contraddistingue tutte le norme nazionali italiane e nel caso sia l'unica sigla presente significa che la norma è stata elaborata direttamente dalle Commissioni UNI o dagli Enti Federati

# Garanzie di Sistema

## ESEMPIO



UNI 11531-1: è una norma che determina le caratteristiche tecniche che un aggregato deve avere per poter essere impiegato nelle costruzioni stradali



UNI EN 71-08: determina i requisiti minimi di sicurezza dei giocattoli



UNI EN ISO 45001: determina i requisiti obbligatori che le aziende devono rispettare per attuare un sistema di gestione della salute e della sicurezza sul lavoro, che le aiuta a gestire meglio i rischi e a migliorare le prestazioni in materia SSL.

## COME SI FA A RISPETTARE UNA NORMATIVA?

1. Scrivere un insieme di documenti che specificano come l'azienda intende applicare la normativa in questione (Manuale – Procedure – Istruzioni di lavoro – moduli di registrazione). L'insieme di questi documenti si chiama **SISTEMA DI GESTIONE**.



### SOMMARIO:

0	INTRODUZIONE.....	3
0.1	Presentazione della società.....	3
0.2	Filosofia utilizzata per la stesura dei documenti del sistema integrato.....	3
0.3	Approccio per Processi.....	3
0.4	Corrispondenza tra i requisiti delle norme e le procedure del sistema di gestione integrato.....	6
1	SCOPO.....	10
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	10
3	TERMINI E DEFINIZIONI.....	10
4	CONTESTO DELL'ORGANIZZAZIONE.....	13
4.1	Comprendere l'organizzazione e il suo contesto.....	13
4.2	Comprendere le esigenze e le aspettative dei lavoratori e di altre parti interessate.....	14
4.3	Determinare il campo di applicazione del sistema integrato qualità-sicurezza.....	14
4.4	Sistema di gestione e relativi processi.....	15
5	LEADERSHIP.....	21
5.1	Leadership e impegno.....	21
5.2	Politica.....	22
5.3	Ruoli, responsabilità e autorità nell'organizzazione.....	23
5.4	Consultazione e partecipazione dei lavoratori.....	25
6	PIANIFICAZIONE.....	26
6.1	Azioni per affrontare i rischi e le opportunità.....	26
6.2	Obiettivi e pianificazione per il loro raggiungimento.....	27
6.3	Pianificazione delle modifiche.....	28
7	SUPPORTO.....	30
7.1	Risorse.....	30
7.2	Competenza.....	33
7.3	Consapevolezza.....	34
7.4	Comunicazione.....	34
7.5	Informazioni documentate.....	38
8	ATTIVITÀ OPERATIVE.....	41
8.1	Pianificazione e controllo operativi.....	41
8.2	Requisiti per prodotti e servizi.....	43
8.3	Progettazione e sviluppo di prodotti e servizi.....	46
8.4	Controllo dei processi, prodotti e servizi forniti dall'esterno.....	47
8.5	Produzione ed erogazione dei servizi.....	50
8.6	Rilascio di prodotti e servizi.....	52
8.7	Controllo degli output non conformi.....	52
9	VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI.....	53
9.1	Monitoraggio, misurazione, analisi e valutazione.....	53
9.2	Audit interno.....	54
9.3	Riesame della direzione.....	55
10	MIGLIORAMENTO.....	57
10.1	Generalità.....	57
10.2	Incidenti, non conformità e azioni correttive.....	57
10.3	Miglioramento continuo.....	58

# Garanzie di Sistema

Informazioni	Lotto	25/21	26/21	27/21	28/21	29/21	1/22	MEDIA
	Data prelievo	09/06/2021	23/06/2021	01/10/2021	26/10/2021	06/12/2021	03/03/2022	
	n° VDP	3672	3710	4032	4091	4201	4452	
	n° RDP	25987	26059	26799	26959	27172	27819	
	Data Rdp	18/06/2021	02/07/2021	11/10/2021	04/11/2021	14/12/2021	10/03/2022	
Contenuto acqua (%)	12,18	12,24	8,68	9,11	11,2	8,9	10,2	
Resistenza compressione 7 gg (N/mm2)	6,0	5,8	6,1	4,2	5,7	6,5	6,1	
Resistenza da progetto (N/mm2)	4	4	4	4	4	4	4	
Delta	<b>2,0</b>	<b>1,8</b>	<b>2,1</b>	<b>0,2</b>	<b>1,7</b>	<b>2,5</b>	<b>2,1</b>	
Aperture setacci in mm	45,0	100	100	100	100	100	100	100
	40,0	100	100	100	100	100	100	100
	31,5	100	99	100	100	100	98	100
	22,4	95	96	95	93	97	90	96
	20,0	93	94	91	87	91	81	93
	16,0	86	89	83	78	82	71	86
	14,0	80	84	75	73	73	66	79
	12,5	72	81	71	68	68	63	73
	11,2	67	75	69	64	63	59	68
	10,0	63	72	64	60	59	57	64
	8,0	59	67	58	53	56	53	57
	6,3	55	62	51	46	53	48	51
	5,6	52	58	47	40	49	44	46
	4,0	48	54	40	36	45	40	41
	2,0	36	41	32	26	33	29	31
	1,0	25	30	24	18	22	21	22
0,500	17	20	21	12	16	15	16	
0,250	12	14	19	8	11	11	12	
0,125	9	10	16	6	9	9	9	
0,063	6,9	7,6	14,2	4,3	8,2	8,2	7,1	

COME SI FAA RISPETTARE UNA  
NORMATIVA?

- 2) Tenere registrate le «evidenze formali» che quanto è stato scritto nel Sistema di Gestione viene effettivamente rispettato:
- Registrazioni: tabelle, moduli, piani, registri
  - Prove di laboratorio: rapporti di prova, certificati, grafici
  - Statistiche

# Garanzie di Sistema

COME SI FA A RISPETTARE UNA NORMATIVA?

3. Farsi certificare il rispetto del Sistema da un organismo di certificazione (Notified Body).



- a) Un ente supremo, che si chiama **ACCREDIA**, accredita gli enti di certificazione a rilasciare certificati per scopi specifici. Ne valuta la bontà del sistema di gestione, la competenza delle persone, l'esperienza e rilascia un numero di accreditamento.
- b) L'ente di certificazione che si è accreditato riceve da parte dei cliente le richieste di certificazione
- c) L'ente assegna un valutatore, chiamato lead auditor, che andrà dall'azienda a verificare il rispetto della norma di riferimento e del sistema messo in atto
- d) A chiusura della verifica viene prodotto un report che passa sotto l'approvazione di un comitato di certificazione
- e) Se è tutto ok viene rilasciato il certificato.



# Garanzie di Sistema

- **UNI EN ISO 9001** - Sistemi di gestione per la qualità – Requisiti
- **UNI EN ISO 14001** – Sistemi di gestione per l’ambiente – Requisiti
- **UNI EN ISO 45001** – Sistemi di gestione per la sicurezza – Requisiti
- **UNI EN ISO 14040** - Gestione ambientale, Valutazione del ciclo di vita, principi e quadro di riferimento (LCA ed EPD)
- Marcatura CE aggregati (sicurezza di impiego):
  - a) **UNI EN 12620**: aggregati per calcestruzzi
  - b) **UNI EN 13242**: aggregati per opere di ingegneria
  - c) **UNI EN 13139**: aggregati per malte
  - d) **UNI EN 13043**: aggregati per conglomerati bituminosi
- **UNI EN 14227-1**: Miscele legate con leganti idraulici – Specifiche
- **UNI PdR 88**: convalida delle asserzioni ambientali auto dichiarate



# L'organizzazione di un laboratorio

## CONCETTI FONDAMENTALI

### INCERTEZZA DI MISURA

La parola incertezza di misura significa dubbio circa la validità dei risultati della misurazione.

*(Definizione: stima legata ad un risultato di prova che caratterizza l'escursione dei valori entro cui si suppone che cada il valore vero; ha le dimensioni di uno scarto quadratico medio e si indica con la lettera «u»).*

L'incertezza deriva da errori sistematici e da errori casuali.



### RIPETIBILITÀ

La **ripetibilità** è il grado di concordanza tra una serie di misure di uno stesso misurando (la grandezza oggetto di misurazione), quando le singole misurazioni sono effettuate lasciando immutate le condizioni di misura.

In particolar modo, le misure devono rispettare le seguenti condizioni:

- deve essere mantenuto lo stesso metodo di misurazione;
- devono essere effettuate dallo stesso operatore;
- devono essere effettuate con lo stesso strumento di misura;
- devono essere fatte nel medesimo luogo;
- devono essere effettuate con le medesime condizioni di utilizzo dello strumento e del misurando;
- devono essere effettuate in un breve periodo



# L'organizzazione di un laboratorio

Cosa possiamo fare per contenere  
l'incertezza di misura?

**Effettuare un campionamento corretto!**

La gestione del processo di prova inizia dalla pianificazione dei campionamenti attraverso:

- Scadenziari imposti da normative comunitarie o da specifiche del cliente
- Definizione dei lotti di produzione
- Disponibilità di istruzioni operative del Sistema di Gestione per la corretta esecuzione dei prelievi

Il laboratorio prove deve disporre di un registro dei verbali di prelievo e di un modello di verbale di prelievo conforme alla norma di riferimento.





# L'organizzazione di un laboratorio

Cosa possiamo fare per contenere l'incertezza di misura?

**Gestire correttamente gli strumenti di misura!**

## Campioni primari

certificati da laboratori accreditati e dedicati alla taratura di strumenti operativi

## Strumenti operativi

certificati anche internamente ed utilizzati per il processo produttivo.



# L'organizzazione di un laboratorio

Cosa possiamo fare per contenere l'incertezza di misura?

**Gestire correttamente gli strumenti di misura!**



Tutti gli strumenti utilizzati in laboratorio devono essere:

- ✓ identificati
- ✓ distinti tra: strumenti 'campioni primari', strumenti 'strumenti operativi'.
- ✓ eventualmente tarati

L'identificazione si ottiene attraverso:

- ✓ L'assegnazione di un codice dello strumento
- ✓ La compilazione di un registro degli strumenti di misura
- ✓ L'apposizione di una etichetta riportante lo stato del controllo, la data e la validità temporale dell'ultima taratura effettuata

# L'organizzazione di un laboratorio

Cosa possiamo fare per contenere l'incertezza di misura?

**Effettuare le tarature degli strumenti di misura!**

La taratura serve per confrontare l'accuratezza di misura tra uno strumento operativo ed un campione riferibile a strumenti primari: questo garantisce il minimizzarsi dell'incertezza di misura sistematica legata allo strumento di misura stesso.

È fondamentale rispettare la [catena metrologica](#).

In [Italia](#) i campioni nazionali sono conservati e gestiti dall'[Istituto nazionale di ricerca metrologica](#).

Il Sistema di gestione del laboratorio deve determinare gli scostamenti massimi ammissibili per ogni taratura.

## ATTREZZATURA COMUNE E TARATURA: BILANCIA

UNI 932-5:2012 PT. 4.2.2 PROSPETTO 1

Data esecuzione della prova: 26/04/2021  
Prova associata al rapporto di prova n. 25475 del 27/04/2021

Matricola interna:	CT 443	Campione di riferimento per la taratura:	PESIERA
Costruttore:	Ohaus	Matricola di identificazione del campione di riferimento:	CT 137
Matricola dello strumento:	C104036694	Rapporto di taratura del campione di riferimento:	CT-MA-0698-2021
		Centro Accredia di taratura del campione di riferimento:	LAT 051

VERIFICA DELLE PESATE		
Carico applicato, in g	Valore rilevato, in g	Differenza, in g
0.1	0	0,1
0.5	0.4	0,1
1	1	0
10	10	0
50	50	0
100	100	0
200	200	0
500	500	0
1000	1000	0
2000	2000.2	-0,2
3000	3000.2	-0,2
5000	5000.8	-0,8
7500	7500	0
10000	10000.4	-0,4
12500	12500.8	-0,8
15000	15000	0
20000	20000.2	-0,2
25000	25000.8	-0,8
30000	30000.4	-0,4

# L'organizzazione di un laboratorio

**Cosa possiamo fare per contenere l'incertezza di misura?**

**Facendo formazione continua agli sperimentatori!**

La formazione di uno sperimentatore si costruisce con:

1. Titolo di studio
2. Esperienza
3. Competenza certificata
4. Corsi di aggiornamento specifici
5. Partecipazione a circuiti interlaboratorio

La formazione è un requisito obbligatorio delle norme ISO, deve essere pianificata e registrata.

Per alcune prove la competenza deve essere addirittura certificata obbligatoriamente.

Data	ATTIVITA' DI FORMAZIONE SVOLTE
2009-2011	Formazione Apprendistato
07/2009	Prove di laboratorio su aggregati, calcestruzzi e conglomerati bituminosi (24 h) + 6 mesi di affiancamento al direttore del laboratorio
03/2013	Qualifica di Ispettore per la certificazione di Conformità CE Aggregati
07/2013	Utilizzo del sismografo e dell'apparecchio sonico / ultrasonico (16h)
08/2013	Manutenzione di un sistema di gestione aziendale - gestione FPC (24h)
04/2014	Prove di laboratorio su malte (8h)
10/2014	Formazione sicurezza Stato regioni (8h)
10/2015	Formazione Certificazione di prodotto e competenze delle persone (8h)
12/2016	Formazione adeguamento del sistema di qualità ISO 9001 (8h)
01/2018	Aggiornamento sicurezza stato regioni (4h)
01/2018	Formazione ISO 9001 e requisiti aggiuntivi (8h)
06/2019	Formazione auditor ISO 19011:2018 (16h)
07-10/2019	Formazione utilizzo software RDP Cavetest - Accettazione (40h)
05/2020	Calibration meeting - Kiwa Cermet (8h)
03/2021	Calibration meeting operativo reg. 305/2011 (2h)
03/2021	Kiwa Meeting prodotti da costruzione reg. 305/2011 (4h)
05/2021	UNI PdR 88:2020-CAM-parte 1 (2h)
06/2021	UNI PdR 88:2020-Materiali sostenibili per l'edilizia e CAM-parte 2 (3h)
06/2021	Calibration meeting CE (2,5h)
07/2021	UNI PdR 88:2020 parte 3 (4h)

# L'organizzazione di un laboratorio



Cosa possiamo fare per contenere l'incertezza di misura?

**Gestire le competenze!**

RISORSA	CAPACITA'																	
	gestione emergenze	gestione DPI	valutazione rischi	coordinamento laboratorio	prove aggregati	prove calcestruzzi	prove conglomerati	prove acciai, laterizi e cls 1086	prove sismiche e ultrasuoni	esecuzione campionamenti	gestione sistemi clienti	commerciale	miglioramento SGQS	gestione documenti	audit interni	Amministrazione	Sistema Informativo	risorse umane
Nicola	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lino	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sofia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gaia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Paolo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Manuel	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Enrico Chiarini	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kristian	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Enrico C.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Giuseppe	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Valore attuale	4	3,5	2,5	4	6,5	7,25	5,75	6,5	3,5	5,5	3,25	2,5	3,5	5,5	2,5	4,5	3	3,5
Valore auspicabile	2	1	1	3	5	2	3	4	1	4	2	2	2	3	1	4	2	2



Attività praticata  
Attività conosciuta e non praticata  
In addestramento  
Da addestrare



Attività sconosciuta



Livello minimo



Livello medio



Livello discreto



Livello massimo

# Figure professionali

L'approccio alla circolarità dell'economia sta definendo alcune nuove figure professionali. Nell'ambito del recupero dei rifiuti ce ne sono alcune molto interessanti:

## INGEGNERE AMBIENTALE:

É colui che si occupa di controllare gli effetti nocivi delle attività umane, progettando soluzioni e mettendole in atto per far fronte a problematiche **ambientali** diverse. Oggi è una delle figure più richieste e trasversali: non fa solo progettazione, fa anche consulenza in materia di etichettature «green», gestione rifiuti, applicazione di sistemi di gestione, prove di carattere ambientale.





# Figure professionali

L'approccio alla circolarità dell'economia sta definendo alcune nuove figure professionali. Nell'ambito del recupero dei rifiuti ce ne sono alcune molto interessanti:

## ENERGY MANAGER:

É il soggetto che ha il compito di gestire ciò che riguarda l'energia all'interno di un'azienda, un ente pubblico, o più in generale una struttura, verificando i consumi, ottimizzandoli e promuovendo interventi mirati all'efficienza energetica e all'uso di fonti rinnovabili.

Se l'azienda è energivora, l'energy manager è obbligatorio!



# Figure professionali

L'approccio alla circolarità dell'economia sta definendo alcune nuove figure professionali. Nell'ambito del recupero dei rifiuti ce ne sono alcune molto interessanti:

## ENTI DI CERTIFICAZIONE:

Ci sono svariate professioni richieste all'interno di un ente di certificazione:

1. Auditor
2. Sviluppatore di nuovi standard di certificazioni
3. Responsabile Commerciale



# Figure professionali

L'approccio alla circolarità dell'economia sta definendo alcune nuove figure professionali. Nell'ambito del recupero dei rifiuti ce ne sono alcune molto interessanti:

## LEGALE:

Le controversie legate ai reati ambientali sono ormai all'ordine del giorno. Sono ancora pochi gli avvocati specializzati nelle norme ambientali e soprattutto esperti in prodotti green, nei processi di certificazione e nell'applicazione di bollini ambientali specifici.

Gli sbocchi futuri saranno praticamente infiniti e molto ben retribuiti.



# Figure professionali

L'approccio alla circolarità dell'economia sta definendo alcune nuove figure professionali. Nell'ambito del recupero dei rifiuti ce ne sono alcune molto interessanti:

## INGEGNERE DEI MATERIALI:

L'ingegnere dei materiali si occupa di ricerca e sviluppo, progettazione e collaudo nel campo dei materiali. Studia e indaga la struttura chimica, le proprietà, le caratteristiche e il comportamento delle sostanze per mettere a punto materiali innovativi altamente performanti.

In ottica economia circolare questa professione si sposa perfettamente con l'introduzione di end of waste nei prodotti innovativi.



# Figure professionali

L'approccio alla circolarità dell'economia sta definendo alcune nuove figure professionali. Nell'ambito del recupero dei rifiuti ce ne sono alcune molto interessanti:

## PROGETTISTA BIM:



Il Bim Specialist è una figura tecnica altamente specializzata che si occupa di ottimizzare tutte le fasi che riguardano la progettazione, l'edificazione e la gestione della costruzione degli edifici per mezzo di un software, il BIM appunto (building information modeling).

Il BIM ha già integrate le funzioni premianti per l'impiego di prodotti a base riciclata: tutti gli edifici pubblici vengono progettati su base BIM e in accordo ai Criteri Ambientali Minimi.





Scegli un lavoro  
che ami, e non dovrai  
lavorare neppure  
un giorno in vita tua.

(Confucio)