

# Investing in prevention in the workplace: an experimental survey for the analysis of Return of Prevention in Italy in the construction sector

Maria Rosaria Guarini\*, Rossana Ranieri\*\*

*keywords:* return of investment, return of prevention, building process, construction sector

## Abstract

Activities aimed at the prevention and reduction of work-related accidents can, if implemented, be effective in improving the Health and Safety of Workers (OSH) as an investment for companies. A systemic approach to OSH management can reduce occupational accidents and diseases and support the competitiveness of companies. Assessing the effects of OSH investments can be very complex; as heterogeneous factors often have an indirect impact on the productivity of the work process, in particular the construction process, (the construction sector in Italy has the highest incidence rate of fatal accidents among all sectors). With the aim of assessing employers' perceptions of OSH prevention investments in German companies operating in different sectors, the Istitut Arbeit und Gesundheit der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (BGAG) proposed in 2009 an evaluation tool based on a cost-benefit approach summarized by the Return of Prevention (ROP). In 2010, the International Social Security Association (ISSA) supplemented and expanded the BGAG's experimentation with an international survey in which, in addition to quantitative data,

qualitative data are also considered with the same approach. The employers of the companies involved were invited to express (subjectively) through a questionnaire the economic effects (costs and benefits) that investments in OSH in the workplace may have on the company's balance sheet. The synthetic indicator used (ROP) to define the economic return on investment in prevention is borrowed from the Return of Investment (ROI) which traditionally expresses the profitability index of an investment with a cost-benefit approach. The aim of the paper is to investigate the perception of the effects of prevention investments in Italy in the construction sector in the Province of Rome, with the experimental release of a questionnaire, similar in structure to the ISSA's survey, but adapted to the Italian context and to the sector in question. The results describe a reality in which investments in prevention are perceived qualitatively as very important, while their effectiveness in terms of return on initial investment is considered less consistent than in the international survey.

## 1. INTRODUCTION

According to the International Social Security Association (ISSA) the effective management of Prevention and Occupational Health and Safety (OSH) through the planning and implementation of prevention activities produces benefits for workers, employers and communities (ISSA, 2013, Sartorelli et al., 2018). As they are aimed at preventing the occurrence of accidents and ensuring the best working conditions, prevention activities can have a positive impact on:

- i) the maintenance of a good level of health and wellbeing of workers;
- ii) company productivity by reducing the costs resulting from accidents;
- iii) the wellbeing of the community by reducing the costs to be incurred in the event of an accident or occupational illness resulting from poor quality workplaces;
- iv) environmental sustainability through: correct and safe management of waste, pollutants and choice of sustainable raw materials or products.

The International Labour Organisation (ILO) estimates that around 2.3 million people worldwide died in 2017 as a result of an occupational accident or illness and that the total cost of accidents is 4% of world GDP (ILO, 2017). Within the member countries of the European Union (EU) of 27 States, between 2008 and 2016, the number of non-fatal accidents at work (with a prognosis of 4 days or more) in all productive sectors is on average in constant decrease (- 2.3%). Similarly, fatal accidents from 2008 to 2016 show a decreasing trend (-3.5%) (Eurostat, 2019). This trend in the EU can be traced back to two factors: a decrease in the number of people employed because of the economic crisis (since 2008); increased attention to OSH through the enactment of a number of specific directives (since 1989). In the last five years (2014 - 2018), also in Italy, the trend of accidents is decreased in the total of the sectors (- 2.7%), and specifically in the construction sector (- 2.3%); but this sector is still the one with the highest number of fatal accidents (28.2% of fatal accidents in all sectors) (INAIL, 2019); this despite the fact that specific legislation has been enacted for the management of OSH and the Social Parts are very active in promoting the safety culture in this sector (CEFMECTP, 2019). The difficulty in reducing the number of accidents and their severity in the construction sector is due to the complexity: of the organization of construction production process and in planning and adopting OSH measures in a workplace such as the construction site which is constantly evolving due to the articulation, variability and overlapping of the work to be carried out, which is not the case in more "standardized" production processes.

To successfully and effectively conduct OSH-related activities within a company, a continuous and shared commitment is required among all operators (Talini and Baldasseroni 2019), but it is the employer, the person responsible for the company, who, is the decision-making and

has the spending power. The employer can, through his choices, efficiently organize the factors of production, changing the modality and the working environment to positively affect the health of workers and their well-being. The concept of well-being in the workplace, borrowed from the concept of thermal well-being, can be described as the state of full satisfaction with the surrounding environment. It is connected with the more general definition of Health, formulated by the World Health Organization (WHO) in 1946, and is present today, in Italy, in the "Unique Work for OSH" L.D. 81/2008 subsequent amendments (art. 2, paragraph 1, lett. o): *"a state of complete physical, mental and social well-being, not consisting only in the absence of illness or infirmity"*. With reference to OSH, the World Organization of the United Nations (UN) states that the main objective to reach by 2030 is to promote opportunities for women and men to have decent and productive work in conditions of freedom, equity, security and human dignity. Decent work is safe work, and safe work is also a positive factor for entrepreneurial productivity, economic growth and environmental sustainability (UN, 2015). At the international level, in relation to OSH terminology and definitions, it is possible to refer to standards of voluntary adoption; the most recent and complete is the International Organization for Standardization standard: ISO 45001:2018 - Occupational Health and Safety Assessment Specification - which contains some shared principles and terms with respect to: risk in the workplace and their assessment, danger and prevention (Par. 2.1). The EU promulgated specific Directives, the first in chronological order and the most important ones are 89/391/EEC, on health and safety in all workplaces, and 92/57/EEC, specific for temporary and mobile construction sites. Those were followed by numerous others, all transposed in the individual national Member States legislation [689/654 EEC: workplaces; 89/655 EEC: work equipment; 89/656 EEC supplemented by 104/2009/EC: personal protective equipment; 90/269 EEC: manual handling of loads and 90/270 EEC: display screen equipment]. (European Commission, 2004). In the legislation of all Member States it is therefore possible to find both a harmonized reference terminology, aligned with voluntary adoption standards, and shared strategies for the improvement of OSH conditions also aimed at preparing the implementation of investments in prevention in the workplace. In the literature, there are some methods to assess OSH investments with a cost-benefit, cost-utility, cost-effectiveness approach (Banke-Thomas, 2015; ISSA 2013). Many studies show that it is complex to assess the economic and/or financial return of this type of investment (BGAG, 2009; ISSA, 2013; INAIL, 2016; EU-OSHA, 2014; Banke-Thomas, 2015) and that there is a close link between investment and economic benefits linked to the failure of injuries (EU-OSHA, 2002; Chountalas and Tepaskoualos, 2017). The economic benefit of a programme/plan in relation to its costs, in many areas and also in OSH, is often estimated with a cost-benefit approach through Return of Investment (ROI) (Baxter et al., 2014; Brousselle et al.,

2016). Other indicators (Banke-Thomas, 2015) such as the Social Return of Investment (SROI), used in the education sector (Psacharopoulos and Patrinos, 2018) and in public health prevention programmes (Hutchinson et al., 2018; Masters et al., 2017; Claxton et al., 2015), and the Return of Prevention (ROP) are used to specifically assess the effectiveness of OSH investments in the workplace. They differ in the factors to be included in the evaluation and in the evaluation objectives to which they respond. The methodological approach used for the evaluation of OSH prevention investments through ROP was developed in 2009 as part of a project promoted by the Istituto Arbei und Gesundheit der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (BGAG) aimed at structuring tools for the evaluation of socio-economic costs and benefits related to accidents and OSH (BGAG, 2009). Through ROP it is possible to quantitatively appreciate the perception of the effectiveness of OSH investments, expressed by the operators in the world of work, comparing the estimated benefits of investments and the costs incurred by the employer for OSH programs. In 2013, ISSA, with the project "Calculating the international return on prevention for companies: cost and benefits of investments in occupational safety and health", has expanded the cost-benefit approach structured by the BGAG by introducing the collection and processing, in addition to quantitative values, also qualitative data in order to consider not only monetary aspects of investments. This project aimed at assessing the perception of OSH investments by employers of companies operating globally in certain product sectors (mining, construction, trade, manufacturing and others) (Par. 2) (ISSA, 2013).

The aim of this paper is to present an experimental survey, implemented in analogy to the international study proposed by ISSA (2013), on a pilot sample of operators, in the construction sector in the Province of Rome to investigate the perception of OSH investments in this sector. The following is a summary of the survey on terms and tools for the evaluation of OSH investments (Section 2.1); the international survey carried out by ISSA (Section 2.2); the description of the experimental survey developed for the Province of Rome (Section 3); its results compared to those of the ISSA survey (Section 4); and the conclusion and the research perspectives (Section 5).

## 2. MATERIALS

### 2.1 Recognition of terms and tools

As already mentioned, also in order to overcome the critical issues arising from the use of different terms and meanings adopted in the different legislations on OSH, at international level it is possible to refer to the voluntary adoption standards, in particular ISO 45.001:2018, in which it is possible to find the definitions of: risk in the workplace and its assessment, danger, prevention (Tab. 1), to which are also referable those adopted at European level.

The literature shows that quantifying the effectiveness of OSH investments is very complex (Waehrer et al., 2007; ISSA, 2013; EU-OSHA, 2014) because: OSH costs are short-term; benefits often occur in the long term; OSH effects are difficult to determine because they are closely related to the factors that characterise each production process.

In order to assess the effectiveness of different types of investments, a cost-benefit approach is used to determine the ROI. It can be formalized (Baxter et al., 2014) as the ratio of the difference between total benefits ( $B_t$ ) and total costs ( $C_t$ ) to the total costs of the program itself (Formula 1).

$$ROI = (B_t - C_t) / C_t \quad (1)$$

Specifically, the BGAG, in 2009, in order to assess the per-

**Table 1 - Definitions on prevention and OSH**

(Source: ISO Standard 45.001:2018)

Termini	Definizione
Risk	Probability of reaching the potential level of damage under conditions of use or exposure to a given factor or agent or combination thereof
Hazard	Property or intrinsic quality of a factor with the potential to generate damage
Prevention	Complex of provisions or measures necessary also according to the specificity of the work, experience and technique, in order to avoid or reduce occupational risks while respecting the health of the population and the integrity of the external environment
Assessment of risk	Comprehensive and documented assessment of all risks to the health and safety of workers within the organisation in which they work, aimed at identifying the appropriate prevention and protection measures and drawing up the programme of measures to ensure the improvement of health and safety levels over time

ception of costs and benefits of OSH investments within German companies, structured a method to quantify monetarily the Return on Investment in Prevention (ROP), as a ratio between total benefits ( $B_{Tp}$ ) and total costs of prevention ( $C_{Tp}$ ) (Formula 2).

$$ROP = B_{Tp} / C_{Tp} = (B_{in} + B_w + B_{sat} + B_f + B_{inn} + B_{imm}) / (C_{dpi} + C_i + C_f + C_{ss} + C_{sgsl} + C_{inv} + C_{su}) \quad (2)$$

In formula 2:

- $C_{Tp}$  is the sum of costs related to: personal protective equipment ( $C_{dpi}$ ); safety orientation and support to

the company doctor ( $C_i$ ); training and education ( $C_f$ ); medical examinations of workers ( $C_{SS}$ ); organization and planning of measures ( $C_{sgsl}$ ); investment ( $C_{inv}$ ); start-up for the implementation of prevention measures ( $C_{su}$ ).

- $B_{TP}$  is the sum of the benefits related to: prevention of interruptions ( $B_{in}$ ); prevention of waste and recovery time after a breakdown ( $B_W$ ); added value from employee motivation and satisfaction ( $B_{sat}$ ); added value from the focus on product quality ( $B_f$ ); added value from product innovation ( $B_{inn}$ ); improvement of corporate image ( $B_{imm}$ ).

The company's net balance sheet in OSH consists of the difference between all the benefits and costs associated with OSH measures. However, it should be borne in mind that, when assessing the company net balance sheet for OSH investments, the aspects that could potentially increase the overall company profitability also depend, to a large extent, on market conditions and the competitiveness of enterprises (ISSA, 2013) which influence the way in which factors of production are organized. In 2010, starting from the BGAG research (2009), ISSA structured a survey model to assess at international level the perception of the effects of investments in prevention (Section 2.2) both quantitatively (whether OSH in the workplace can have an impact on the company budget) and qualitatively (how OSH measures are perceived within the companies involved in the study) (ISSA, 2013). The main objective of the ISSA project, therefore, was to verify to what extent investments in prevention are considered positive for the company (calculating the ROP), and in a secondary way to increase the sensitivity of the operators with regard to the topic.

## 2.2 The international survey: Calculating the international return on prevention for companies: cost and benefits of investments in occupational safety and health (ISSA, 2013)

The international study, elaborated by ISSA (2013), involved employers of 300 companies distributed in 19 States (Austria, Arzebaijan, Canada, Côte d'Ivoire, Czech Republic, Germany, Hong Kong, India, Malaysia, Republic of Korea, Romania, Russian Federation, Singapore, Sweden, Switzerland, Turkey, United States, Vietnam). They responded to an interview administered: in Germany as a pilot survey in 2007 and 2008, and in the other States between 2010 and 2012. Requirements to participate in the survey were: voluntary membership, interest in OSH, sufficient time for the interview. The entrepreneurs (employers) of the enterprises participating in the survey were active in the following sectors: mining (21), construction (46), trade (19), manufacturing (116), other unspecified sectors (82). Most of the entrepreneurs involved in the survey were responsible for companies with a size between 250 and 999 units.

The questionnaire, used for the survey, is structured in three parts:

p1) personal data, to identify:

- date of interview;
- country where the interview took place and to which the company belongs;
- position held by interviewed;
- company size;
- company sector;

p2) qualitative, (questions 1-5, 8) to investigate operators' perceptions about aspects of OSH measures costs/benefits within their own company (Tab. 2);

p3) quantity, (questions 6-7) to estimate values, expressed in euro, of ROP (total costs on total benefits) (Tab. 2).

In order to make the gathering of the data to be collected with the questionnaire as homogeneous and effective as possible, the ISSA has prepared Guidelines, reported in the 2013 final Report, deriving from the experience acquired from the pilot administration carried out in Germany (2010-2012). In the final Report, the emerged data of the survey are represented with histograms to which are added: notes relating to the total number of responses, details of the meaning of the evaluation scale and a comment on the results obtained (see example in Fig. 1a and 1b). A summary table shows (Fig. 2) in total and in detail the estimated costs and benefits in prevention, as well as the company's net balance sheet in OSH.

The complete panel of the elaboration of the data emerged from the administration of the ISSA questionnaire is represented in the following figure 3, 4, and 5 in comparison with the results deriving from the experimental survey in Italy in the Province of Rome; in particular in figure 3, the following are given for the questions:

- 1, 4, 5, the number (in percentage) of options selected for each grade on the reference scale;
- 2, 3, the algebraic average of the score given (from 1 to 6) by each respondent to each item;
- 6, for each of the cost items indicated, the algebraic average of the values estimated (in euros) by each of the respondents;
- 7, the percentage of responses obtained by respondents falling within certain ranges;
- 8, the percentage value of the options expressed with regard to the benefits considered relevant for their company by each respondent.

Figures 4 compares the estimated costs and benefits of processing the data from the two surveys. Figure 5 shows a summary picture of the total costs and benefits as well as the net balance sheet in prevention. In the ISSA Report, the total costs in prevention ( $C_{tp}$ ), calculated by adding the average of the values attributed by respondents to each cost item in question 6 ( $C_{dpi}$ ,  $C_i$ ,  $C_f$ ,  $C_{SS}$ ,  $C_{sgsl}$ ,  $C_{inv}$ ,  $C_{su}$ ) are estimated at 1,200.00 per worker in a year. The ROP estimate, obtained

from the average of the values indicated by the respondents in response to question 7 is 2.20 for each euro invested. Total benefits ( $B_{Tp}$ ), calculated by multiplying the value of ROP by the value of total costs ( $C_{Tp}$ ) are 2,245.00 (Fig. 2). The value of the different types of benefits ( $B_{in}$ ,  $B_w$ ,  $B_{sat}$ ,  $B_f$ ,  $B_{inn}$ ,  $B_{imm}$ ) is calculated by comparing the total benefits to the preference percentages expressed by the respondents for each of the options indicated in question 8. The net prevention budget for the company is calculated based on the

difference between the benefits ( $B_{Tp}$ ) and the total costs ( $C_{Tp}$ ) and is equal to 1,445.00.

The Report (ISSA, 2013) shows that:

- the analysis of results by individual states and their comparison was deliberately excluded, as it was not considered functional to the objective of the work (assessing the microeconomic effects on the company bottom line) and because of the different company cultures as well as the uneven OSH culture in different states;

**Table 2 - ISSA 2013 survey summary questionnaire**  
(Source: elaboration on ISSA 2013 questionnaire)

Type	n.	Question	Judgement	Indicator/Scale
Qualitative	1	How do you rate the relative importance of occupational safety and health within your company?	From "not at all important"/"no impact"/"poor" to "very important"/"very strong impact"/"very good"	(---) 1 (-) 2 (-) 3 (+) 4 (++) 5 (+++) 6
	2	How do you rate the impact of occupational safety and health within the following areas of your company? – Purchasing – Production planning – Personnel allocation – Production – Transport – Warehousing – Research and Development – Marketing		
	3	How do you rate the effects of occupational safety and health within your company a) reduce: – breaches – workplace accidents – fluctuations – disruptions – downtime – wastage – time for catching up after disruptions b) improve: – quality of products – adherence to schedules – number of innovations and suggestions for improvements – customer satisfaction – corporate image – workplace culture – employee hazard awareness		
	4	How do you rate the current occupational safety and health measures within your company?		
	5	In your opinion, how would additional investments in prevention work affect company costs in the long term?		

**segue Tabella 2 - ISSA 2013 survey summary questionnaire**  
(Source: elaboration on ISSA 2013 questionnaire)

Type	n.	Question	Judgement	Indicator/Scale
Quantitative	6	Please estimate, for each individual cost type, the occupational safety and health costs (in your currency) per employee accrued by your company: – Personal protective equipment – Guidance on safety technology and company medical support – Specific prevention training measures – Preventive medical check-ups – Organizational costs – Investment costs – Start up costs		Cardinal value in euros
			$C_{dpi}$ $C_i$ $C_f$ $C_{ss}$ $C_{sgsl}$ $C_{inv}$ $C_{su}$	
	7	Based on your experiences, how do you rate (estimate!) the relationship between occupational safety and health benefits and its costs within your		ROP
Qualitative	8	Please tick all the occupational safety and health benefit types which are relevant for your company: – Prevention of disruptions – Prevention of wastage and reduction of time spent for catching up after disruptions – Increased employee motivation and satisfaction – Sustained focus on quality and better quality of products – Product innovations – Better corporate image		Multiple choices
				$B_{in}$ $B_w$ $B_{sat}$ $B_f$ $B_{inn}$ $B_{imm}$

- the correlation between OSH activity and business competitiveness is positive for many operators, and is greater: in large enterprises and Asian enterprises;
- investments in OSH have a certain economic return since they can be transformed, in a short period, into real benefits such as:
  - i) reduction of risks;
  - ii) reduction of violations of the relevant laws;
  - iii) reduction of accidents;
  - iv) reduction of production stoppages;
  - v) improvement in respect of deliveries;
  - vi) improvement corporate image;
  - vii) improvement employee motivation;
  - viii) improvement of customer satisfaction;
  - ix) improvement of production quality;
  - x) increase in innovation.

The Report also highlight that since the ROP is calculated using subjective estimates by operators, for methodological and statistical reasons, the results, although positive, should not lead to too “optimistic” conclusions (ISSA, 2013). It is believed that the methodology developed and implemented first in Germany in 2009, and then re-posed,

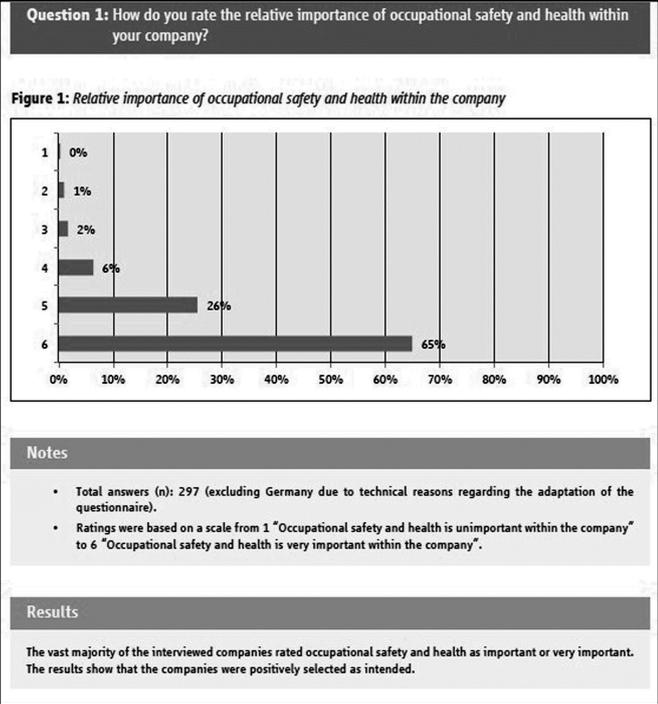
expanded (introducing qualitative aspects), in the ISSA 2013 Report, can be validly applied because it is based on elements that are nowadays adequate to detect the return on investment in prevention, not only at an international level, but also specifically at the Italian national level, where there are still few studies on the subject. The following is an illustration of the experimental survey carried out in Italy on a sample of construction operators in the Province of Rome using the same calculation methodology as described above.

### 3. THE PERCEPTION OF A RETURN TO PREVENTION IN THE CONSTRUCTION SECTOR IN THE PROVINCE OF ROME

#### 3.1 The experimental survey in the construction sector in the Province of Rome

As already highlighted, the construction sector in Italy and in Europe is the one with the highest rate of fatal accidents; moreover, in Italy it is characterized by a rather low average company size (2.6 workers per company) (ISTAT, 2018).

# Investing in prevention in the workplace: an experimental survey for the analysis of Return of Prevention in Italy in the construction sector



1a) Example of return of qualitative answers (Question 1).

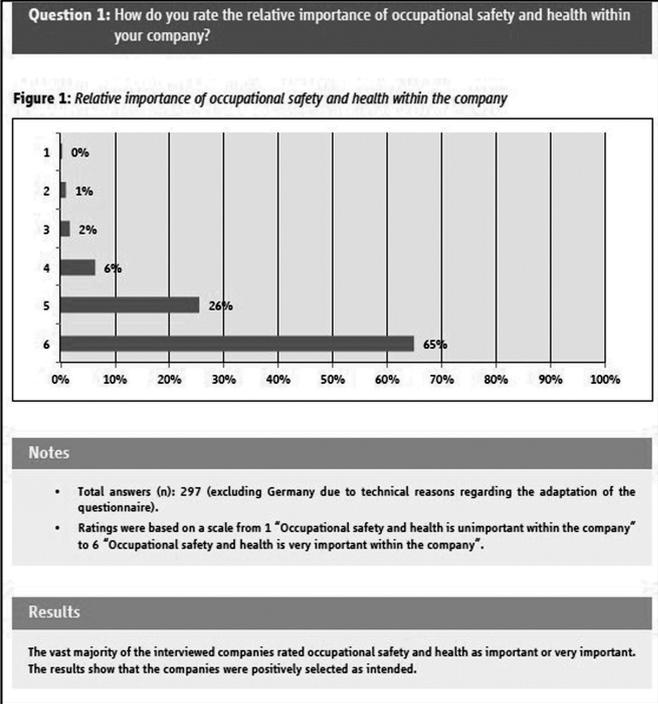
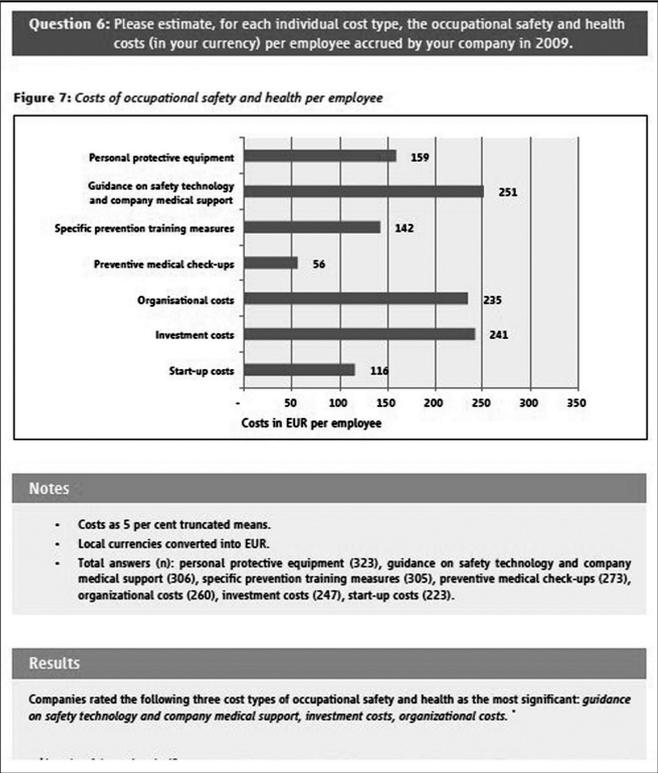


Figure 2 - Restitution of costs, benefits and net corporate balance sheet in OSH. (Source: ISSA, 2013)



1b) Example of a quantitative response refund (Question 6).

Figure 1 - Example return of answers to qualitative (1a) and quantitative (1b) questions. (Source: ISSA, 2013)

With a view to promulgating the culture of OSH, in collaboration with the Centro Formazione Maestranze Edili and Comitato Paritetico Territoriale, (CEFMECTP) - Organismo Paritetico per la formazione e la sicurezza in edilizia - of Rome and the Province of Rome, an experimental survey has been launched to investigate the perception by operators in the sector of investments in OSH and how these can affect the productivity of enterprises, similarly to what was done in the ISSA international survey.

The experimental survey aims to verify the sensitivity to the issue of the operators of construction companies and the possibility of extending experimentation to the entire Italian national territory. 39 subjects belonging to 22 companies in the construction sector (Economic Activity Code F-41, Construction of buildings) registered with the Cassa Edile di Roma e Provincia were involved. The interviewees participated voluntarily and free of charge in the survey. Compared to the international survey, the sample of interviewees (39) includes not only employers, but also other figures (freelancers, workers, business technicians) whose actions may affect the effectiveness of OSH investments, as is the case for the employer; this is also due to the small size of the majority of companies operating in the construction sector, which involves the overlapping of roles and responsibilities. The interviews were carried out in the margins of the OSH training courses carried out by CEFMECTP over a period of eight months (October 2014 - June 2015). To this end, a questionnaire similar in struc-

ture to that of the ISSA was drawn up, but adapted to Italian legislation and the construction sector with reference to OSH terminology and procedures.

### 3.2 The questionnaire

The questionnaire proposed for the Italian experimental survey has been inserted/specified with regard to the questions related to the part:

- p1) personal data: the number of employees of the company to which the respondent belongs; the specific activity carried out by the company with respect to the construction sector, (e.g. earthmoving, internal restructuring, installations, etc.); the work position (role) of the interviewed;
- p2) qualitative: some diction deriving from the Italian regulatory and procedural context of the construction sector, including, for example, to the term “scheduling” – company planning – was added the term “cronoprogramma” and for the term “production” reference is made to the phase of execution of the works (construction site);
- p3) quantitative: for example, in place of the medical examinations provided for in the international questionnaire, the health surveillance protocol required in the Italian legal system is included.

The questionnaire was administered verbally to the 39 subjects individually by an operator trained for this purpose following the same principles present in the ISSA Report Guidelines (2013). Figure 3 shows: the questions of the ISSA 2013 questionnaire and the integrations made in the Italian questionnaire (in brackets); the results compared to the answers given by the interviewees (histograms) in the two surveys (international: bar in light grey; Province of Rome: bar in dark grey).

The estimate of ROP, total costs and benefits, and the net balance sheet in prevention was carried out as described in paragraph 2 (Fig.4 - Fig.5)

## 4. THE RESULTS OF THE ITALIAN EXPERIMENTAL SURVEY AND COMPARISON WITH THOSE OF THE INTERNATIONAL SURVEY

From the processing of the data collected from the interviews administered to the Italian experimental survey sample, it emerged with reference to the data collected in the part:

- p1) personal data, the subjects interviewed are divided into: freelancers (14) and employees (25); the latter carry out their activity in enterprises with a number of employees: more than 50 (2), between 50 and 10 (2), less than 10 units (18);
- p2) qualitative, that OSH:
  - i) is considered very important (76%);

- ii) has a greater impact in two areas of the company: production (yard) and warehousing;
  - iii) is very effective in reducing breaches of regulations and increasing workers' awareness of the risk;
  - iv) within the company it manifests itself through measures considered “good enough”;
  - v) will cost less in the future;
- p3) quantitative, the highest cost is attributed to training and education of workers, while the most significant benefit is the improvement of the company's image.

The total cost value ( $C_{TP}$ ), equal to 2,200.00, is the sum of the estimated values for the individual cost items considered, calculated by averaging the values indicated by the respondents for each of the items in question 6 of the questionnaire. The ROP, calculated as the average of the values indicated by the respondents, is estimated at 1.80,00 for each euro invested. The total benefit ( $B_{TP}$ ), equal to 3,996, was calculated by multiplying the value of ROP by the value of total costs ( $C_{TP}$ ). Proportioning on the basis of the preference percentages expressed by the respondents with respect to the options indicated in question 8, the values of the different types of benefits were calculated (Fig. 4 - 5). Finally, the net OSH balance sheet for the company was calculated (1,776.00) as the difference between benefits and total costs.

Notwithstanding the considerable differences in the sample concerned in the two administrations, it is possible to find similarities in the answers to the qualitative questions: for example, OSH is considered very important for both of them and its effects are more evident in the production area of the company.

As far as quantitative aspects are concerned, in the Italian application the estimated value of ROP is lower (1.80 for each euro invested compared to 2.20) and the estimated costs for the prevention budget are on average perceived as higher; in particular for training costs (500 in Italy compared to 142 at international level) and for medical check-ups/health surveillance (320 in Italy compared to 56 at international level).

In summary, comparing the results of the international survey with those of the Italian experimental survey, it can be seen that the perception of investments in OSH tends to be positive in both contexts, and that they are considered a very important aspect for the company and the workers, but in the Italian context the positive effects on the company's balance sheet are not appreciated, since they are considered to be the highest cost of benefits.

## 5. CONCLUSIONS AND PERSPECTIVES OF THE INVESTIGATION

The aim of the survey presented in the paper was to assess the perception of investments in prevention by operators in the construction sector in Italy. The results of the survey carried out with the same methodology

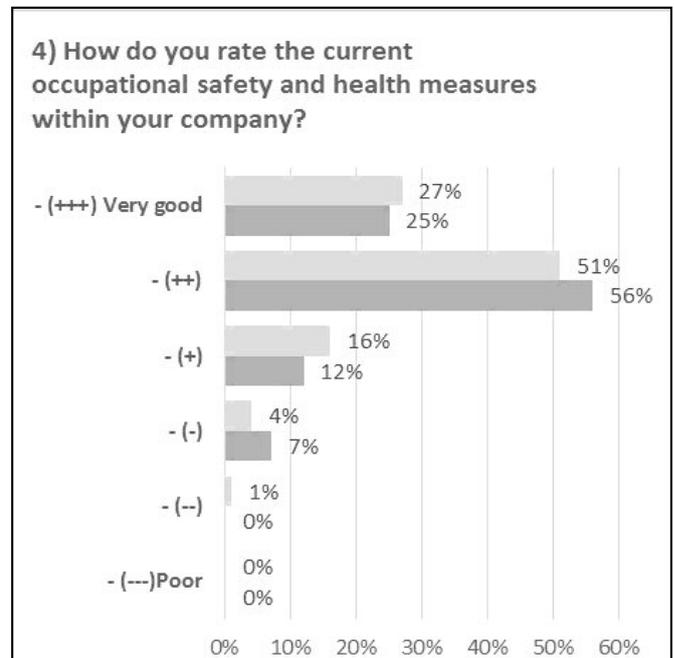
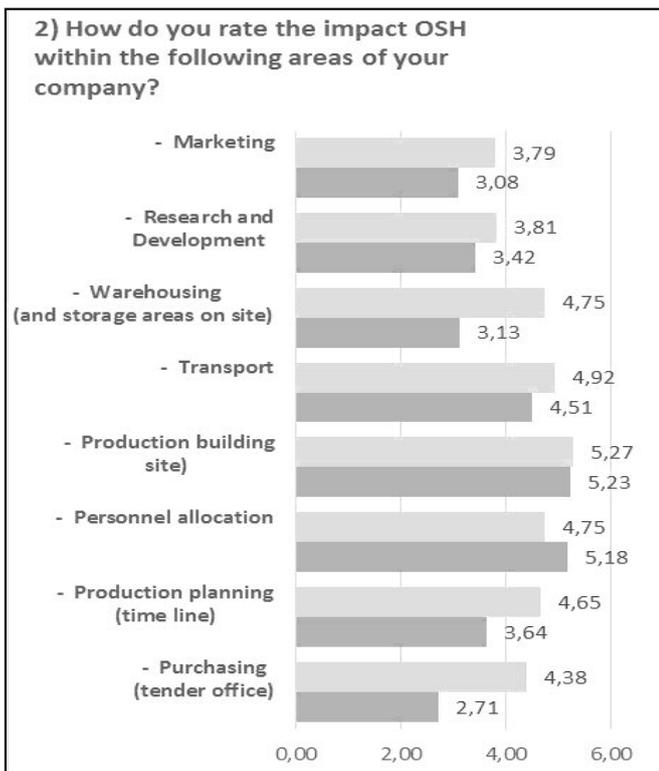
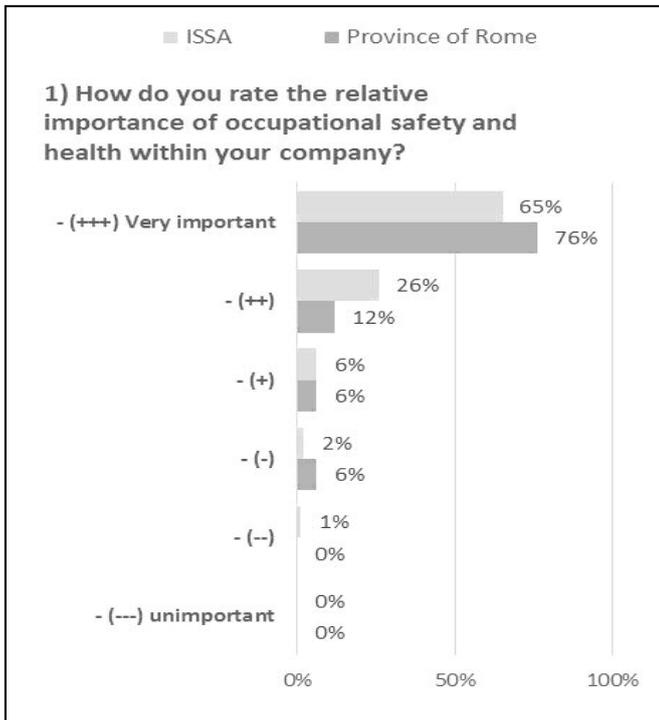
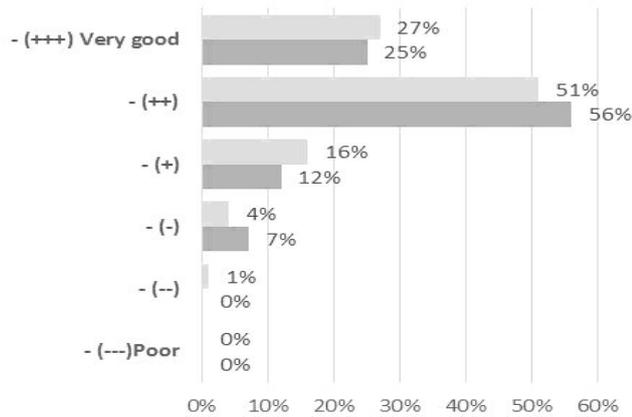
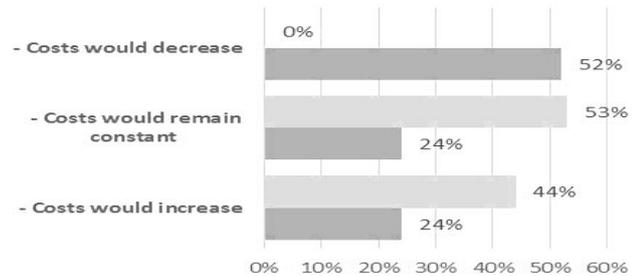


Figure 3 - Comparison of international and Italian survey results.  
 (Source: Processing on own data and ISSA 2013)

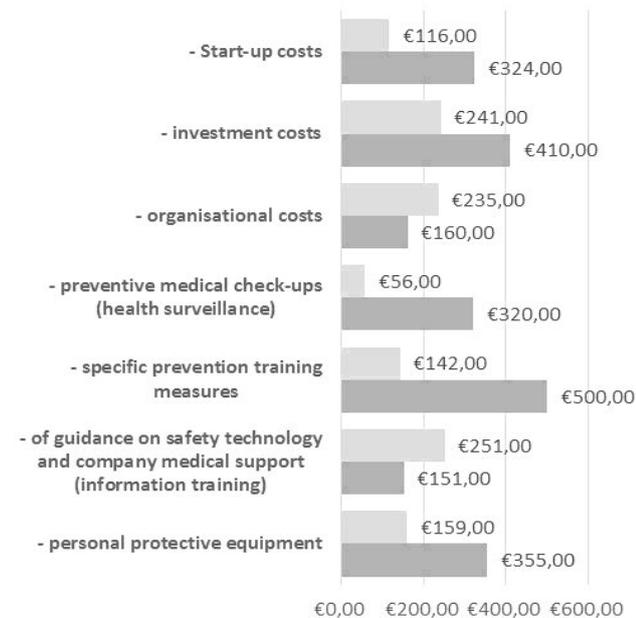
**4) How do you rate the current occupational safety and health measures within your company?**



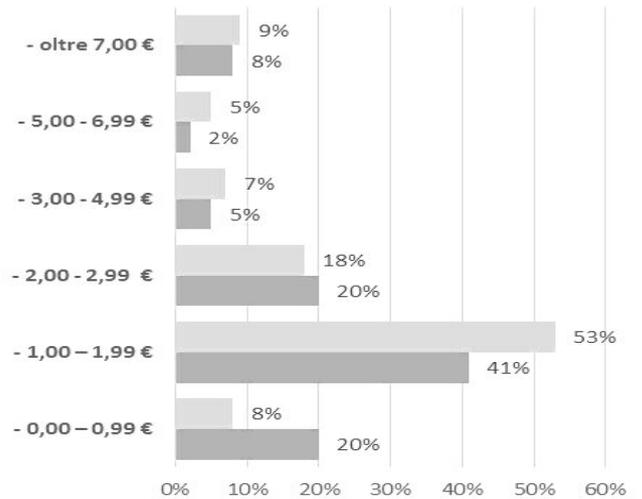
**5) In your opinion, how would additional investments in prevention work affect company costs in the long term?**



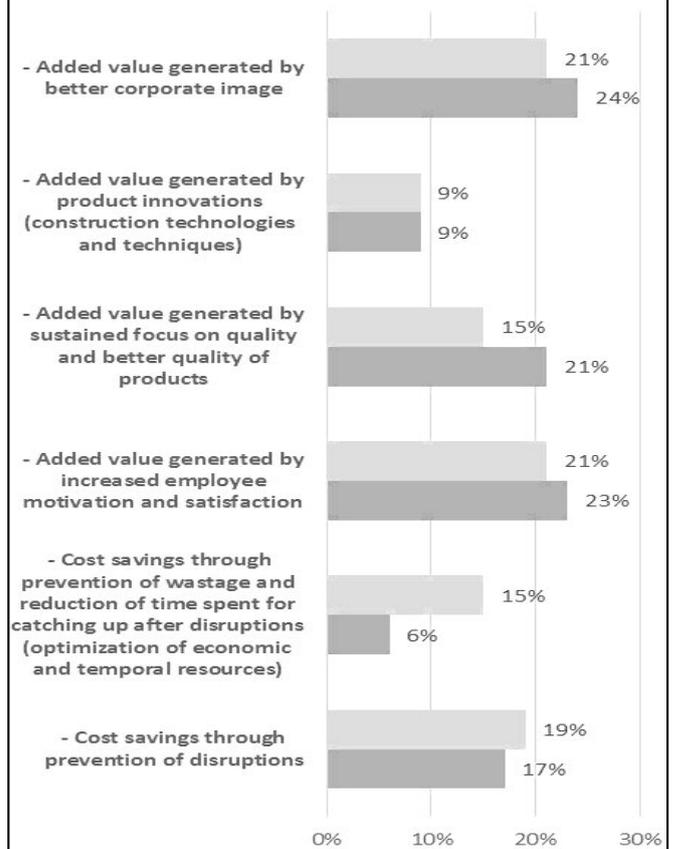
**6) Please estimate, for each individual cost type, the OSH costs per employee accrued by your company of:**



**7) Based on your experiences, how do you rate (estimate!) the relationship between OSH benefits and its costs within your company?**



**8) Please tick all the OSH benefit types which are relevant for your company.**



Segue Figure 3 - Comparison of international and Italian survey results.  
(Source: Processing on own data and ISSA 2013)

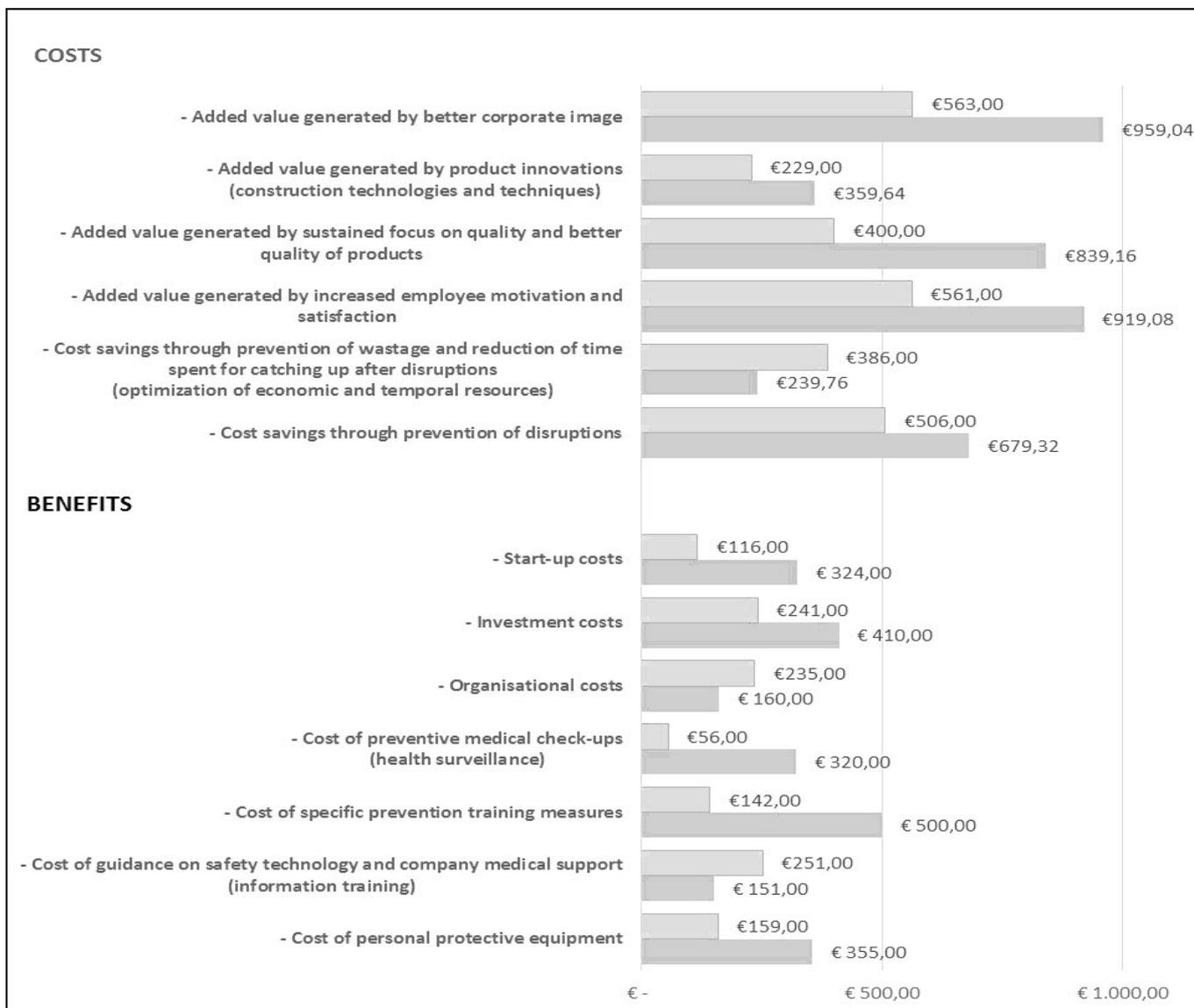


Figure 4 - Comparison by type of OSH costs and benefits. (Source: Processing on own data and ISSA 2013).

already tested internationally by ISSA, show both an overestimation of the costs incurred and an underestimation of the benefits obtainable, and a low perception of the correlation between competitiveness of enterprises and proper management of OSH. It is therefore necessary that public programs in SSL differentiate and implement actions aimed at modifying this condition not only with prescriptive measures and activities, but also with initiatives of direct solicitation of operators. Enlarging the survey to a larger number of respondents and to different Italian contexts may help both to get a better picture of how OSH is perceived in the sector and, indirectly, to encourage construction workers to reflect on the costs and benefits that OSH can produce for the company and for workers. To this end, for public and private stakeholders, such a survey, possibly devel-

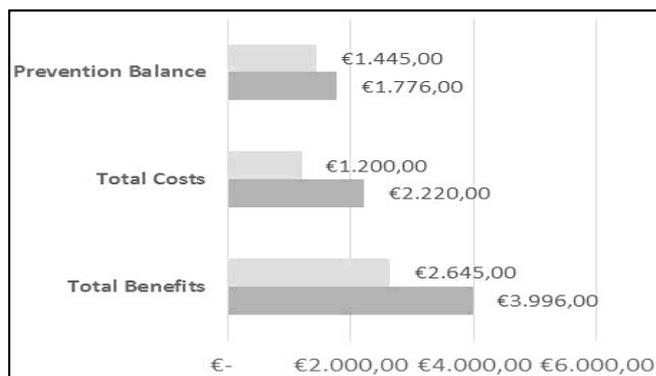


Figure 5 - Comparison of total costs and benefits and net balance sheet in prevention. (Source: Processing on own data and ISSA 2013)

oped through the involvement of the Joint Bodies of the Formedil network spread throughout the national territory, during training sessions promoted by the Social Parties, may be useful to:

- i) increase the awareness of operators on the issue;
- ii) support the planning of public prevention programs;
- iii) promote the dissemination of OSH culture at national level.

\* **Maria Rosaria Guarini**, Department of Architecture and Design, Architecture Faculty, "Sapienza" University of Rome, Italy  
e-mail: [mariarosaria.guarini@uniroma1.it](mailto:mariarosaria.guarini@uniroma1.it)

\*\* **Rossana Ranieri**, Doctoral School of Architecture and Construction, Department of Architecture and Design, Architecture Faculty, "Sapienza" University of Rome, Italy  
e-mail: [rossana.ranieri@uniroma1.it](mailto:rossana.ranieri@uniroma1.it)

#### Authors contributed

M. R. Guarini, R. Ranieri have conceived, structured and written the article in equal part, as well as they have deepened review and editing the proposed article. In particular. R. Ranieri has made the resources, M. R. Guarini has made work supervision.

#### Bibliography

BANKE-THOMAS A. O. ET AL., *Social Return on Investment (SROI) methodology to account for value for money of public health interventions: a systematic review*, BMC Public health, 2015.

BAXTER S., SANDERSON K., VENN A. J., BLIZZARD C. L., PALMER A. J., *The relationship between return on investment and quality of study methodology in workplace health promotion programs*, American Journal of Health Promotion, Vol. 28, issue 6, 2014, pp. 347-363.

BROUSSELLE A., BENMARHNIJA T., BENHADJ L., *What are the benefits and risks of using return on investment to defend public health programs?*, Preventive Medicine Reports, Vol. 3, 2016, pp. 135-138.

BGAG, *Quality in Prevention - Effectiveness and Efficiency of the Prevention Services of the Social Accident Insurance in Germany*, 2009.

CEFMECTP, *La gestione dell'elemento umano nelle organizzazioni per la salute e sicurezza sul lavoro nelle micro e piccole imprese del settore edile*, Quaderno della sicurezza n. 3, 2019. Available online:

<http://www.cefmectp.it/pubblicazioni/quaderni-della-sicurezza-edilizia/quaderno-della-sicurezza-2019-la-gestione#.Xcvqt9VKjIU> (accessed on 10 November 2019).

CLAXTON K., MARTIN S., SOARES M., *Methods for the estimation of the NICE cost effectiveness threshold*, Health Technology Assessment, 2015.

CHOUNTALAS P. T., TEPASKOULOS F. A., *Implementing an integrated health, safety, and environmental management system: The case of a construction company*, International Journal for Quality Research, 2017.

EU - OSHA, *Estimating the cost of accidents and ill-health at work: a review of methodologies*, European Agency for Safety and Health at work, Luxembourg, 2014. Available online:

<https://osha.europa.eu/en/publications/reports/estimating-the-costs-of-accidents-and-ill-health-at-work/view> (accessed on 10 November 2019).

EU - OSHA, *Inventory of socioeconomic costs of work accidents*, European Agency for Safety and Health at work, Luxembourg, 2002. Available online:

<https://osha.europa.eu/en/publications/reports/207/view> (accessed on 10 November 2019).

EUROSTAT, *Accidents at work by sex, age and NACE Rev. 2 activity (A, C-N)*. Available online:

[https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hsw\\_mi01&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hsw_mi01&lang=en) (accessed on 10 November 2019).

EUROPEAN COMMISSION, *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the practical implementation of the provisions of the Directives on health and safety at work 89/391 (Framework Directive), 89/654 (workplaces), 89/655 (work equipment), 89/656 (personal protective equipment), 90/269 (manual handling of loads) and 90/270 (display screen equipment)*, COM/2004/0062 final, 2004. Available online:

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52004DC0062> (accessed on 10 November 2019).

EUROPEAN COUNCIL, *Directive 89/391/EEC on the introduction of measures to encourage improvements in the safety and health of workers at work*. Available online: <http://data.europa.eu/eli/dir/1989/391/2008-12-11> (accessed on 11 November 2019).

EUROPEAN COUNCIL, *Directive 92/57/EEC on the implementation of minimum safety and health requirements at temporary or mobile construction sites (eighth individual Directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/391/EEC)*. Available online:

[http://data.europa.eu/eli/dir/1992/57/2007-06-27\\_](http://data.europa.eu/eli/dir/1992/57/2007-06-27_) (accessed on 10 November 2019).

HUTCHINSON C. L., BERNDT A., GILBERT-HUNT S., GEORGE S., RATCLIFFE J., *Valuing the impact of health and social care programmes using social return on investment analysis: How have academics advanced the methodology? A protocol for a systematic review of peer-reviewed literature*, BMJ, 2018.

INAIL, *La gestione dell'elemento umano nelle organizzazioni per la salute e sicurezza sul lavoro HMS-OHS (Human Management System for Occupational Health and Safety)*, 2016.

INAIL, BANCA DATI STATISTICA, *Tavola: IL\_DN\_IS\_AS\_ATE\_TEM - Analisi per attività economica e anno di accadimento*. Available online: <https://bancadaticsa.inail.it/bancadaticsa/bancastatistica.asp?cod=2> (accessed on 10 November 2019).

ISO 45001:2018 - *Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use*. Available online: <http://store.uni.com/catalogo/iso-45001-2018>. (accessed on 10 November 2019).

ISSA, *Calculating the international return on prevention for companies: cost and benefits of investments in occupational safety and health*, 2013. Available online: [https://ww1.issa.int/sites/default/files/documents/publications/2-ROP-FINAL\\_en-157255.pdf](https://ww1.issa.int/sites/default/files/documents/publications/2-ROP-FINAL_en-157255.pdf) (accessed on 10 November 2019).

ISTAT, *Conti Nazionali - Occupazione regolare ed irregolare*, 2018. Available online:

<http://dati.istat.it/> (accessed on 10 November 2019).

LEGISLATIVE DECREE No 81/2008, *Implementation of Article 1 of Law No 123 of 3 August 2007 on the protection of health and safety at work*. Available online: [https://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/2008\\_0081.html](https://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/2008_0081.html) (accessed on 10 November 2019).

MASTERS R., ANWAR E., COLLINS B., COOKSON R., CAPEWELL S., *Return on investment of public health interventions: A systematic review*, Journal of Epidemiology and Community Health, 2017.

PSACHAROPOULOS G., PATRINOS H. A., *Returns to investment in education: a decennial review of the global literature*, Education Economics, Vol. 26, n. 5, 2018, pp. 445-458.

SARTORELLI P., D'HAUW G., PAOLUCCI V., *The individual health at work: From prevention to health promotion*, Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia, 2018, pp. 154-157.

TALINI D., BALDASSERONI A., *Workplace health promotion*, Medicina del Lavoro, Vol. 110, Issue 4, Mattioli editore, 2019, pp. 321-324.

WAEHRER G., DONG X. S., MILLER T., HAILE E., MEN Y., *Costs of Occupational Injuries in Construction in the United States*, 2007.

UN. GENERAL ASSEMBLY, *Resolution adopted on 25 September 2015, N. 70/1, Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*, 2015.

# Investire in prevenzione nei luoghi di lavoro: una indagine sperimentale per l'analisi del Return of Prevention in Italia nel settore delle costruzioni

Maria Rosaria Guarini\*, Rossana Ranieri\*\* parole chiave: return of investment, return of prevention, processo edilizio, settore costruzioni

## Abstract

Le attività finalizzate alla prevenzione e riduzione degli infortuni lavorativi possono essere, se attuate, efficaci nel migliorare la Salute e la Sicurezza dei Lavoratori (SSL) risultando un investimento per le imprese. Un approccio sistemico alla gestione della SSL consente di ridurre gli infortuni e le malattie professionali e permette di sostenere la competitività delle aziende. Valutare gli effetti degli investimenti in SSL può essere molto complesso, poiché sono da considerare fattori eterogenei spesso con ricadute indirette sulla produttività del processo lavorativo, in particolare del processo edilizio (il settore delle costruzioni in Italia ha il tasso di incidenza degli infortuni mortali più alto tra tutti i settori). Con l'obiettivo di valutare la percezione da parte dei datori di lavoro degli investimenti in prevenzione per la SSL, in imprese tedesche operanti in diversi settori merceologici, nel 2009 l'Istitut Arbei und Gesundheit der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (BGAG) ha proposto uno strumento di valutazione basato su un approccio costi-benefici sintetizzato dal Return of Prevention (ROP). Nel 2010 la International Social Security Association (ISSA) ha integrato e ampliato la sperimentazione del BGAG, con un'indagine internazionale

nella quale, con il medesimo approccio oltre a dati di tipo quantitativo sono considerati anche dati qualitativi. I datori di lavoro delle aziende coinvolte sono stati invitati a esprimere (soggettivamente) tramite un questionario gli effetti economici (costi e benefici) che gli investimenti in SSL possono avere sul bilancio aziendale. L'indicatore sintetico utilizzato (ROP) per definire il ritorno economico degli investimenti in prevenzione è mutuato dal Return of Investment (ROI) che tradizionalmente esprime l'indice di redditività di un investimento con un approccio costi-benefici. Obiettivo del paper è indagare la percezione degli effetti degli investimenti in prevenzione in Italia nel settore delle costruzioni nella Provincia di Roma, con la somministrazione sperimentale di un questionario, analogo nella struttura a quello utilizzato dall'indagine ISSA, ma adattato al contesto italiano e al comparto in questione. I risultati descrivono una realtà in cui gli investimenti in prevenzione sono percepiti qualitativamente come molto importanti, mentre la loro efficacia in termini di ritorno dell'investimento iniziale è considerata meno consistente rispetto a quanto emerso nell'indagine internazionale.

## 1. INTRODUZIONE

Secondo la International Social Security Association (ISSA) l'efficace gestione della prevenzione e della Salute e Sicurezza nei luoghi di Lavoro (SSL) attraverso la programmazione ed attuazione di attività di prevenzione produce dei benefici per i lavoratori, per i datori di lavoro e per la collettività (ISSA, 2013; Sartorelli et al., 2018). In quanto finalizzate a prevenire l'insorgere di infortuni e a garantire le migliori condizioni di lavoro, le attività di prevenzione possono influire positivamente:

- i) sul mantenimento di un buon grado di salute e benessere dei lavoratori;
- ii) sulla produttività aziendale, riducendo i costi derivanti da eventi infortunistici;
- iii) sul benessere della collettività, riducendo i costi da sostenere in caso di infortunio o malattia professionale derivanti da una scarsa qualità dei luoghi di lavoro;
- iv) sulla sostenibilità ambientale attraverso: una corretta e sicura gestione dei rifiuti, delle sostanze inquinanti e scelta di materie prime o prodotti sostenibili.

L'Organizzazione Internazionale del Lavoro (ILO) stima che, a livello mondiale, nel 2017 circa 2,3 milioni di persone siano decedute a causa delle conseguenze di un infortunio sul lavoro o di una malattia professionale e che il costo complessivo legato agli infortuni sia pari al 4% del PIL mondiale (ILO, 2017). All'interno dei paesi membri dell'Unione Europea (UE) a 27 Stati, tra il 2008 ed il 2016, il numero degli infortuni sul lavoro non mortali (con una prognosi di 4 giorni o più) nel complesso dei settori produttivi è mediamente in costante decrescita (-2,3%). Analogamente gli infortuni mortali dal 2008 al 2016 mostrano un trend decrescente (-3,5%) (Eurostat, 2019). Tale trend nella UE può essere ricondotto a due fattori: diminuzione del numero di occupati a seguito della crisi economica (a partire dal 2008); maggiore attenzione al tema della SSL attraverso la promulgazione di una serie di direttive specifiche (dal 1989). Anche in Italia nell'ultimo quinquennio (2014 - 2018) il trend degli infortuni risulta decrescente nel totale dei settori (-2,7%), e anche specificamente in quello delle costruzioni (-2,3%); ma questo settore risulta ancora quello con il maggior numero di infortuni mortali (28,2% degli infortuni mortali in tutti i settori) (INAIL, 2019); ciò nonostante sia stata promulgata una legislazione specifica per la gestione della SSL e le Parti Sociali siano molto attive nel promuovere la cultura della sicurezza in questo settore (CEFMECTP, 2019). La difficoltà a diminuire il numero di infortuni e la loro gravità nel settore delle costruzioni è dovuta alla complessità: nell'organizzazione del processo produttivo edilizio e nella pianificazione e adozione delle misure di SSL in un ambiente di lavoro come il cantiere che a causa dell'articolazione, variabilità e sovrapposizione delle lavorazioni da eseguire è in continua evoluzione, cosa che invece non accade in processi produttivi più "standardizzati".

Per condurre con successo ed efficacia le attività relative alla SSL all'interno di una azienda è richiesto l'impegno continuo e condiviso fra tutti gli operatori (Talini e Baldas-

seroni, 2019), ma è il datore di lavoro, soggetto responsabile dell'impresa, che avendo il potere decisionale e di spesa, può, attraverso le sue scelte, organizzare in modo efficiente i fattori della produzione, modificando le modalità e l'ambiente di lavoro per influire positivamente sulla salute dei lavoratori e sul loro benessere. Il concetto di benessere nei luoghi di lavoro, mutuato dal concetto di benessere termico, è descrivibile come lo stato di piena soddisfazione nei confronti dell'ambiente circostante; esso è connesso con la definizione più generale di Salute, formulata dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) nel 1946, ed è presente oggi, in Italia, nel "Testo unico per la SSL", DLgs 81/2008 s.m.i. (art. 2, comma 1, lett. o): "*stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, non consistente solo in un'assenza di malattia o d'infermità*". In riferimento alla SSL l'Organizzazione Mondiale delle Nazioni Unite (ONU) afferma che obiettivo principale da raggiungere, entro il 2030, è di promuovere le opportunità per donne e uomini di avere un lavoro dignitoso e produttivo in condizioni di libertà, equità, sicurezza e dignità umana. Il lavoro dignitoso è un lavoro sicuro, ed il lavoro sicuro è anche un fattore positivo per la produttività imprenditoriale, la crescita economica e la sostenibilità ambientale (ONU, 2015). A livello internazionale, in relazione alla terminologia ed alle definizioni inerenti la SSL, è possibile fare riferimento a norme ad adozione volontaria; la più recente e completa è la norma dell'International Organization for Standardization: ISO 45001:2018 - Occupational Health and Safety Assessment Specification – che contiene alcuni principi e termini condivisi rispetto a: rischio nei luoghi di lavoro e loro valutazione, pericolo e prevenzione (Par. 2.1). Ad essi sono riconducibili anche le Direttive specifiche promulgate dall'UE, tra cui le prime in ordine cronologico e più importanti: la 89/391/CEE, sul tema della salute e sicurezza in tutti i luoghi di lavoro, e la 92/57/CEE, specifica per i cantieri temporanei e mobili. Successivamente ne sono seguite numerose altre tutte recepite dai singoli Stati Membri [689/654 CEE: luoghi di lavoro; 89/655 CEE: attrezzature di lavoro; 89/656: CEE integrata da 104/2009/CE: attrezzature di protezione individuale; 90/269 CEE: movimentazione manuale di carichi e 90/270 CEE: attrezzature munite di videoterminale] (Commissione Europea, 2004). Nella legislazione di tutti gli Stati Membri è quindi possibile riscontrare sia una terminologia di riferimento armonizzata, allineata con le norme ad adozione volontaria, sia strategie condivise per il miglioramento delle condizioni di SSL, volte anche a predisporre l'implementazione degli investimenti in prevenzione nei luoghi di lavoro. In letteratura sono presenti alcuni metodi per valutare gli investimenti in SSL con un approccio costi-benefici, costi-utilità, costi-efficacia (Banke-Thomas, 2015; ISSA, 2013). Molti studi evidenziano come sia complesso valutare il ritorno economico e/o finanziario di questa tipologia di investimenti (BGAG, 2009; ISSA, 2013; INAIL, 2016; EU-OSHA, 2014; Banke-Thomas, 2015) e che esiste uno stretto legame fra investimenti e benefici economici legati al mancato accadimento degli infortuni (EU-OSHA, 2002, Chountalas e Tepaskoualos, 2017). Il vantaggio economico derivante da un programma/piano in relazione

ai suoi costi, in molti ambiti ed anche in quello della SSL, è spesso stimato con un approccio costi-benefici attraverso il Return of Investment (ROI) (Baxter et al., 2014; Brousselle et al., 2016). Con lo stesso approccio costi-benefici che determina il ROI sono declinati altri indicatori (Banke-Thomas, 2015) quali: il Social Return of Investment (SROI), utilizzato nel settore dell'istruzione (Psacharopoulos e Patrinos, 2018) e nei programmi di prevenzione della salute pubblica (Hutchinson et al., 2018; Masters et al., 2017; Claxton et al., 2015), e il Return of Prevention (ROP) per valutare nello specifico l'efficacia degli investimenti in SSL. Essi si differenziano per i fattori da inserire nella valutazione e per gli obiettivi valutativi a cui permettono di rispondere. L'approccio metodologico utilizzato per la valutazione degli investimenti in prevenzione per la SSL attraverso il ROP è stato sviluppato nel 2009 nell'ambito di un progetto promosso dall'Istitut Arbei und Gesundheit der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (BGAG) finalizzato alla strutturazione di strumenti di valutazione dei costi e dei benefici socio-economici legati agli infortuni ed alla SSL (BGAG, 2009). Attraverso il ROP è possibile apprezzare quantitativamente la percezione dell'efficacia degli investimenti in SSL, espressa dagli operatori del mondo del lavoro mettendo in relazione la stima dei benefici degli investimenti ed i costi sostenuti dal datore di lavoro per i programmi di SSL. Nel 2013 l'ISSA, con il progetto "Calculating the international return on prevention for companies: cost and benefits of investments in occupational safety and health", ha ampliato l'approccio costi-benefici strutturato dal BGAG introducendo la rilevazione e l'elaborazione, oltre che di valori di tipo quantitativo, anche di dati qualitativi al fine di considerare aspetti non meramente monetari degli investimenti. Tale progetto era volto a valutare la percezione degli investimenti in SSL da parte dei datori di lavoro di imprese operanti, a livello globale, in alcuni settori merceologici (estrazioni, costruzioni, commercio, manifatturiero ed altri) (Par. 2) (ISSA, 2013).

Obiettivo del presente paper è di descrivere l'indagine sperimentale, implementata – in analogia a quanto sviluppato nello studio internazionale proposto dall'ISSA (2013) – su un campione pilota di operatori, nel settore delle costruzioni nella Provincia di Roma per indagare la percezione degli investimenti in SSL in tale settore. Nel proseguo quindi è presentata sinteticamente una ricognizione relativa a termini e strumenti per la valutazione degli investimenti in SSL (Par. 2.1); l'indagine internazionale svolta dall'ISSA (Par. 2.2); la descrizione dell'indagine sperimentale sviluppata per la Provincia di Roma (Par. 3); i suoi esiti a confronto con quelli dell'indagine ISSA (Par. 4); le conclusioni e le prospettive di ricerca (Par. 5).

## 2. MATERIALI

### 2.1 Ricognizione di termini e strumenti

Come già detto, anche per superare le criticità derivanti dall'utilizzo di differenti termini e significati adottati nelle diverse legislazioni in tema di SSL, a livello internazionale

è possibile ricondursi alle norme ad adozione volontaria in particolare alla norma ISO 45.001:2018, nella quale è possibile trovare le definizioni di: rischio nei luoghi di lavoro e sua valutazione, pericolo, prevenzione (Tab. 1), cui sono riconducibili anche quelle adottate a livello europeo.

In letteratura è evidenziato che quantificare l'efficacia degli investimenti in SSL risulta molto complesso (Waherer et al., 2007; ISSA, 2013; EU-OSHA, 2014), in quanto: i costi della SSL sono a breve termine; i benefici spesso si manifestano a lungo termine; gli effetti della SSL sono di difficile determinazione poiché in stretta relazione con i fattori che caratterizzano ciascun processo produttivo.

Per valutare l'efficacia di diverse tipologie di investimenti viene utilizzato un approccio costi-benefici volto a determinare il ROI, indice di redditività del capitale investito. Esso può essere formalizzato (Baxter et al., 2014) come il rapporto fra la differenza fra benefici totali ( $B_t$ ) e costi totali ( $C_t$ ) e i costi totali stessi del programma (Formula 1).

$$ROI = (B_t - C_t) / C_t \quad (1)$$

**Tabella 1 - Definizioni in tema di SSL**  
(Fonte: Norma ISO 45.001:2018)

Termini	Definizione
Rischio	<i>Probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione</i>
Pericolo	<i>Proprietà o qualità intrinseca di un fattore avente il potenziale di generare danni</i>
Prevenzione	<i>Complesso delle disposizioni o misure necessarie anche secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno</i>
Valutazione del rischio	<i>Valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza</i>

Nello specifico il BGAG, nel 2009, per valutare la percezione dei costi e dei benefici legati agli investimenti in SSL all'interno di aziende tedesche, ha strutturato un metodo per quantificare monetariamente il Ritorno degli Investimenti in Prevenzione (ROP), come rapporto tra

benefici totali ( $B_{TP}$ ) e costi totali della prevenzione ( $C_{TP}$ ) (Formola 2).

$$ROP = B_{TP} / C_{TP} = \frac{(B_{in} + B_w + B_{sat} + B_f + B_{inn} + B_{imm})}{(C_{dpi} + C_i + C_f + C_{ss} + C_{sgsl} + C_{inv} + C_{su})} \quad (2)$$

Nella formola 2:

- $C_{TP}$  è ottenuto dalla somma dei costi relativi a: dispositivi di protezione individuale ( $C_{dpi}$ ); orientamento alla sicurezza e supporto al medico aziendale ( $C_i$ ); formazione e addestramento ( $C_f$ ); visite mediche dei lavoratori ( $C_{ss}$ ); organizzazione e pianificazione delle misure ( $C_{sgsl}$ ); investimento ( $C_{inv}$ ); start-up per l'implementazione delle misure di prevenzione ( $C_{su}$ ).
- $B_{TP}$  è dato dalla somma dei benefici relativi a: prevenzione delle interruzioni ( $B_{in}$ ); prevenzione degli sprechi e del tempo di recupero dopo un guasto ( $B_w$ ); valore aggiunto dalla motivazione e soddisfazione degli impiegati ( $B_{sat}$ ); valore aggiunto dal focus sulla qualità di prodotto ( $B_f$ ); valore aggiunto dall'innovazione di prodotto ( $B_{inn}$ ); miglioramento dell'immagine aziendale ( $B_{imm}$ ).

Il bilancio netto aziendale in SSL è dato dalla differenza fra di tutti i benefici e i costi connessi alle misure di SSL. Occorre però considerare che, per quanto concerne la valutazione del bilancio netto aziendale degli investimenti in SSL, gli aspetti che potenzialmente potrebbero aumentare la redditività aziendale complessiva, dipendono anche, in larga misura, dalle condizioni del mercato e dalla competitività delle imprese (ISSA, 2013) che influenzano le modalità di organizzazione dei fattori produttivi. Nel 2010, partendo dalla ricerca del BGAG (2009), l'ISSA, ha strutturato un modello di indagine per valutare a livello internazionale la percezione degli effetti degli investimenti in prevenzione (Par. 2.2) sia quantitativamente (se la SSL nei luoghi di lavoro può avere degli effetti a beneficio del bilancio aziendale) sia qualitativamente (come le misure di SSL sono percepite all'interno dell'azienda coinvolte nello studio) (ISSA, 2013). Obiettivo principale del progetto ISSA, era quindi quello di verificare in che misura gli investimenti in prevenzione siano considerati positivi per l'azienda (calcolando il ROP), e in maniera secondaria aumentare la sensibilità degli operatori rispetto al tema.

## 2.2 L'indagine Internazionale: Calculating the international return on prevention for companies: cost and benefits of investments in occupational safety and health (ISSA, 2013)

Lo studio internazionale, elaborato da ISSA (2013), ha coinvolto i datori di lavoro di 300 imprese distribuite in 19 Stati (Austria, Arzebajjan, Canada, Côte d'Ivoire, Czech Republic, Germany, Hong Kong, India, Malaysia, Republic of Korea, Romania, Russian Federation, Singapore, Sweden, Switzerland, Turkey, United States, Vietnam). Essi hanno risposto ad

un'intervista somministrata: in Germania come indagine pilota nel 2007 e 2008, e negli altri Stati tra il 2010 e il 2012. Requisiti richiesti per partecipare all'indagine erano: adesione volontaria, interesse verso la SSL, sufficiente tempo da dedicare all'intervista. Gli imprenditori (datori di lavoro) delle imprese che hanno partecipato all'indagine operavano nei settori: estrazioni (21), costruzioni (46), commercio (19), manifatturiero (116), altri settori non specificati (82). La maggior parte degli imprenditori coinvolti nell'indagine erano responsabili di aziende con una dimensione fra le 250 - 999 unità.

Il questionario, usato per l'indagine, è strutturato in tre parti:

p1) anagrafica, per individuare:

- i) data dell'intervista;
- ii) paese in cui si è svolta l'intervista ed a cui appartiene l'impresa;
- iii) informazioni sulla posizione ricoperta dell'intervistato;
- iv) dimensione aziendale;
- v) settore aziendale;

p2) qualitativo, (domande 1-5, 8) per indagare la percezione degli operatori riguardo agli aspetti delle misure dei costi/benefici di SSL all'interno della propria azienda (Tab. 2);

p3) quantitativo, (domande 6-7) per stimare valori, espressi in euro, relativi a costi e al ROP (costi totali su benefici totali) (Tab. 2).

Per rendere quanto più omogenea ed efficace la raccolta dei dati da rilevare con il questionario, l'ISSA ha predisposto delle Linee Guida, riportate nel Rapporto finale 2013, derivanti dell'esperienza acquisita dalla somministrazione pilota effettuata in Germania (2010-2012). Nel Rapporto finale, i dati emersi dell'indagine sono rappresentati con istogrammi cui sono aggiunte: note relative al numero totale di risposte ottenute, il dettaglio del significato della scala di valutazione ed un commento sui risultati emersi (vedi esempio in Fig. 1a e 1b). Una tabella restituisce (Fig. 2), in totale e nel dettaglio, la stima dei costi e dei benefici, nonché il bilancio netto aziendale in SSL.

Il quadro completo dell'elaborazione dei dati emersi dalla somministrazione del questionario ISSA è rappresentato nel proseguo nelle figure 3, 4 e 5, a confronto con i risultati derivanti dalla somministrazione sperimentale effettuata in Italia nella Provincia di Roma; in particolare nella figura 3 sono restituite per le domande:

- 1, 4, 5, il numero (in percentuale) delle opzioni selezionate per ogni grado della scala di riferimento;
- 2, 3, la media algebrica del punteggio attribuito (da 1 a 6) da ogni intervistato ad ogni voce;
- 6, per ciascuna delle voci di costo indicate, la media algebrica dei valori stimati (in euro) da ciascuno degli intervistati;
- 7, la percentuale di risposte ottenute dagli intervistati che ricadono in determinati intervalli;

## Investire in prevenzione nei luoghi di lavoro: una indagine sperimentale per l'analisi del Return of Prevention in Italia nel settore delle costruzioni

- 8, il valore percentuale delle opzioni espresse in merito ai benefici ritenuti rilevanti per la propria azienda da ciascun intervistato.

Nella figura 4 è raffigurata a confronto la stima dei costi e dei benefici derivante dall'elaborazione dei dati emersi dalle due indagini. Nella figura 5 è graficizzato il quadro sintetico dei costi e dei benefici totali nonché del bilancio netto in prevenzione. Nella indagine ISSA (2013), i costi totali in prevenzione ( $C_{tp}$ ), calcolati sommando la media dei valori attribuiti dagli intervistati ad ogni voce di costo presente nella domanda 6 ( $C_{dpi}$ ,  $C_i$ ,  $C_f$ ,  $C_{ss}$ ,  $C_{sgsl}$ ,  $C_{inv}$ ,

$C_{su}$ ) sono stimati pari a € 1.200,00 per lavoratore in un anno. La stima del ROP, ottenuta dalla media dei valori indicati dagli intervistati in risposta alla domanda 7 è pari a € 2,20 per ogni euro investito. I benefici totali ( $B_{Tp}$ ), calcolati moltiplicando il valore del ROP per il valore dei costi totali ( $C_{tp}$ ) sono pari a € 2.245,00 (Fig. 2). Il valore dei diversi tipi di benefici ( $B_{in}$ ,  $B_w$ ,  $B_{sat}$ ,  $B_f$ ,  $B_{inn}$ ,  $B_{imm}$ ) è calcolato rapportando i benefici totali alle percentuali di preferenza espresse dagli intervistati per ognuna delle opzioni indicate nella domanda 8. Il bilancio netto in prevenzione per l'azienda è calcolato in base alla differenza fra i benefici ( $B_{Tp}$ ) ed i costi totali ( $C_{tp}$ ) ed è pari a € 1.445,00.

**Tabella 2 - Sintesi questionario indagine ISSA 2013**

(Fonte: elaborazione su questionario ISSA 2013)

Tipo	n.	Domanda	Giudizio	Indicatore/Scala
Qualitativo	1	Come valuta l'importanza della SSL nella sua azienda?		
	2	Come valuta l'impatto della SSL nelle seguenti aree aziendali? - Ufficio acquisti - Pianificazione aziendale - Risorse Umane - Produzione - Trasporti - Magazzino - Ricerca e Sviluppo - Marketing		
	3	Come valuta gli effetti della SSL nella sua azienda in riferimento a) alla riduzione: - del numero di rischi - delle violazioni normative - degli infortuni - delle oscillazioni - dei guasti - dei periodi di stop - degli sprechi - del tempo di recupero post guasto b) al miglioramento: - della qualità della produzione - del rispetto delle pianificazioni - del numero di innovazioni - della soddisfazione del cliente - dell'immagine aziendale - della cultura del lavoro - della consapevolezza dei lavoratori rispetto ai rischi		
	4	Come valuta le correnti misure di SSL presenti nella sua azienda?		
	5	Secondo lei, ulteriori investimenti in prevenzione come modificheranno i costi aziendali nel lungo termine?		

Segue Tabella 2 - Sintesi questionario indagine ISSA 2013 (Fonte: elaborazione su questionario ISSA 2013)

**Segue Tabella 2 - Sintesi questionario indagine ISSA 2013**  
(Fonte: elaborazione su questionario ISSA 2013)

Tipo	n.	Domanda	Giudizio	Indicatore/Scala
Quantitativo	6	Stimi il valore per lavoratore per ognuno delle seguenti voci, costi per: – i dispositivi di protezione individuale – l’orientamento alla sicurezza e supporto al medico aziendale – la formazione e addestramento – le visite mediche dei lavoratori – l’organizzazione e pianificazione delle misure – l’investimento – per l’implementazione delle misure di prevenzione (start up)		Valore cardinale in euro
			$C_{dpi}$ $C_i$ $C_f$ $C_{ss}$ $C_{sgsl}$ $C_{inv}$ $C_{su}$	
	7	Basandosi sulla propria esperienza, come valuta il rapporto economico fra i benefici della SSL e i suoi costi applicativi nella sua azienda?		ROP
Qualitativo	8	Selezioni fra le seguenti opzioni quali sono i benefici che ritiene rilevanti per la sua azienda. – Risparmio tramite la prevenzione delle interruzioni lavorative – Risparmio tramite la prevenzione degli sprechi e la riduzione del tempo di recupero dopo un guasto – Valore aggiunto dalla motivazione e soddisfazione degli impiegati – Valore aggiunto dalla concentrazione sulla qualità del prodotto – Valore aggiunto dall’innovazione di prodotto – Migliore immagine aziendale	Scelta multipla	$B_{in}$ $B_w$ $B_{sat}$ $B_f$ $B_{inn}$ $B_{imm}$

Nel Rapporto (ISSA, 2013) è evidenziato che:

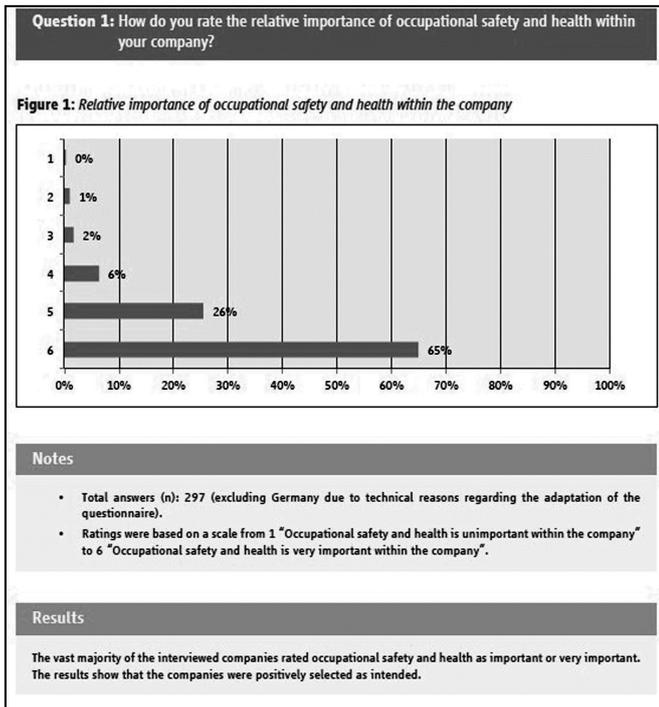
- è stata deliberatamente esclusa l’analisi dei risultati per singolo stato e la loro comparazione, in quanto essa non è stata ritenuta funzionale all’obiettivo del lavoro (valutare gli effetti micro economici sulla bottom line aziendale) e a causa delle differenti culture aziendali nonché della disomogenea cultura della SSL nei diversi Stati;
- la correlazione fra attività di SSL e competitività aziendale è percepita positivamente da molti operatori, maggiormente nelle imprese grandi e nelle imprese asiatiche;
- gli investimenti in SSL hanno un ritorno economico certo poiché si possono trasformare, in un breve periodo, in benefici reali come:
  - i) riduzione dei rischi;
  - ii) riduzione delle violazioni delle leggi in materia;
  - iii) riduzione degli infortuni;
  - iv) riduzione delle interruzioni produttive;
  - v) miglioramento nel rispetto consegne;

- vi) miglioramento dell’immagine aziendale;
- vii) miglioramento della motivazione dei dipendenti;
- viii) miglioramento della soddisfazione del cliente;
- ix) miglioramento della qualità della produzione;
- x) aumento dell’innovazione.

Nel Rapporto è anche sottolineato che essendo il ROP calcolato utilizzando stime soggettive degli operatori, per motivi metodologici e statistici, i risultati, benché positivi non devono indurre a conclusioni troppo “ottimiste” (ISSA, 2013).

Si ritiene che la metodologia sviluppata e implementata dapprima in Germania nel 2009, e poi riproposta, ampliata (introducendo aspetti qualitativi), nel Rapporto ISSA 2013, possa essere ancora validamente applicata perché imposta su elementi tutt’oggi adeguati a rilevare il ritorno degli investimenti in SSL, non solo a livello internazionale, ma anche nello specifico del livello nazionale italiano nel quale ancora pochi sono gli studi a riguardo.

# Investire in prevenzione nei luoghi di lavoro: una indagine sperimentale per l'analisi del Return of Prevention in Italia nel settore delle costruzioni



1a) Esempio restituzione risposte qualitative (Domanda 1).

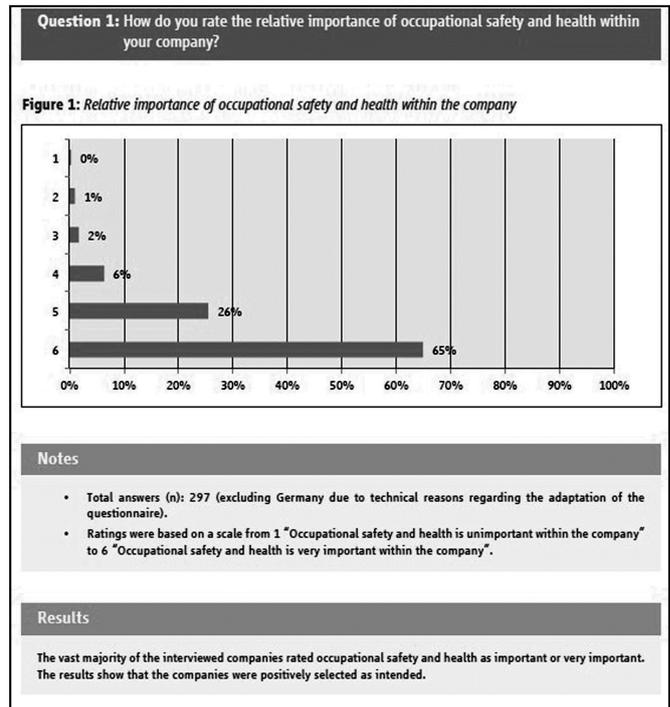
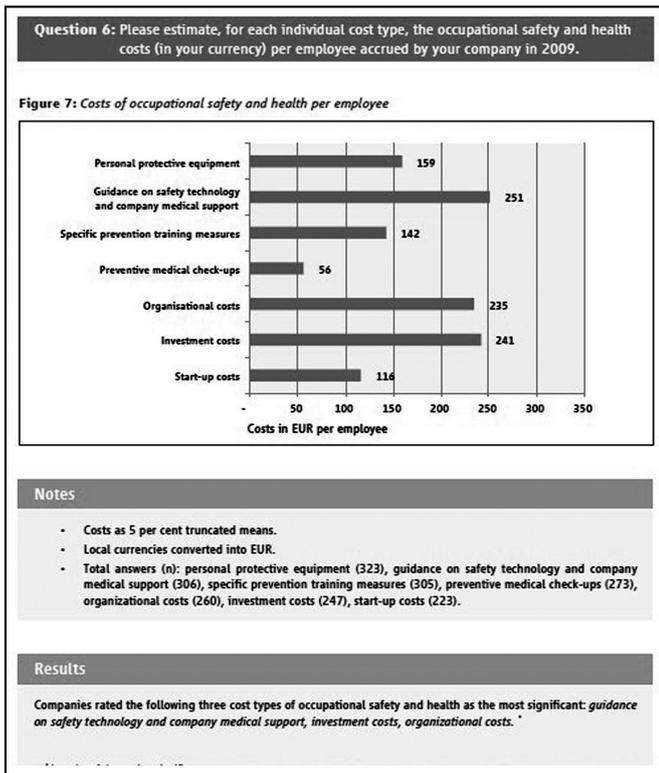


Figura 2 - Restituzione costi benefici e bilancio netto aziendale in SSL.

(Fonte: ISSA, 2013)



1b) Esempio restituzione risposte quantitative (Domanda 6).

Nel proseguo è quindi illustrata l'indagine sperimentale svolta Italia su un campione di operatori del settore edile nella Provincia di Roma applicando la medesima metodologia di calcolo sopra descritta.

## 3. LA PERCEZIONE DEL RITORNO IN PREVENZIONE NEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI NELLA PROVINCIA DI ROMA

### 3.1 L'indagine sperimentale nel settore delle costruzioni nella Provincia di Roma

Come già evidenziato, il settore delle costruzioni in Italia ed in Europa è quello con in più alto tasso di infortuni mortali; inoltre in Italia esso si caratterizza per avere una dimensione aziendale mediamente piuttosto bassa (2,6 lavoratori per impresa) (ISTAT, 2018).

In un'ottica di promulgazione della cultura della SSL, in collaborazione con il Centro Formazione Maestranze Edili e Comitato Paritetico Territoriale, (CEFMECTP) - Organismo Paritetico per la formazione e la sicurezza in edilizia - di Roma e Provincia, è stata avviata una sperimentazione pilota al fine di indagare la percezione, da parte degli operatori del settore, per gli investimenti in SSL e di come questi possano incidere sulla produttività delle imprese in analogia a quanto fatto nell'indagine internazionale dell'ISSA.

L'indagine sperimentale ha l'obiettivo di verificare la sensibilità rispetto al tema degli operatori delle imprese edili

e la possibilità di estendere la sperimentazione sull'intero territorio nazionale italiano. Sono stati coinvolti 39 soggetti appartenenti a 22 imprese del settore delle costruzioni (Codice di Attività Economica F-41, Costruzione di edifici) iscritte alla Cassa edile di Roma e Provincia. Gli intervistati hanno partecipato volontariamente e gratuitamente all'indagine. Rispetto all'indagine internazionale il campione di intervistati (39) comprende oltre che datori di lavoro, anche altre figure (liberi professionisti, lavoratori, tecnici di impresa) le cui azioni possono influire sull'efficacia degli investimenti in SSL, parimenti a quanto accade per il datore di lavoro; ciò anche proprio per l'esiguità della dimensione aziendale della maggior parte delle imprese del settore delle costruzioni, che comporta il sovrapporsi di ruoli e responsabilità. Le interviste sono state effettuate a margine dei corsi di formazione per la SSL svolti dal CEFMECTP in un periodo di otto mesi (Ottobre 2014 - Giugno 2015). A tal fine è stato elaborato un questionario analogo nella struttura a quello dell'ISSA, ma adattato alla normativa italiana ed al settore delle costruzioni con riferimento alle terminologie ed alle procedure di SSL.

### 3.2 Il questionario

Nel questionario proposto per l'indagine sperimentale italiana è stato inserito/specificato per le domande relative alla parte:

- p1) anagrafica: il numero di lavoratori dipendenti dell'impresa cui appartiene l'intervistato; l'attività specifica svolta dall'azienda rispetto al settore delle costruzioni, (ad esempio: movimento terra, ristrutturazione interni, impianti etc.); la posizione lavorativa (ruolo) dell'intervistato;
- p2) qualitativa: alcune dizioni derivanti dal contesto normativo e procedurale italiano del settore delle costruzioni, tra cui ad esempio al termine "scheduling" – pianificazione aziendale – è stato aggiunto "cronoprogramma" e per il termine "production" si fa riferimento alla fase di esecuzione dei lavori (cantiere);
- p3) quantitativa: ad esempio, in sostituzione delle visite mediche previste nel questionario internazionale, è inserito il protocollo di sorveglianza sanitaria richiesto nell'ordinamento italiano.

Il questionario è stato somministrato per via verbale singolarmente a 39 soggetti da un operatore istruito a tale scopo seguendo gli stessi principi presenti nelle Linee Guida del Rapporto ISSA (2013). Nella figura 3 sono riportate: le domande del questionario ISSA 2013 e le integrazioni apportate nel questionario italiano (fra parentesi); l'elaborazione dei risultati a confronto delle risposte date dagli intervistati (istogrammi) nelle due indagini (internazionale: barra in grigio chiaro; Provincia Roma: barra in grigio scuro).

La stima del ROP, dei costi e benefici, e il bilancio aziendale netto in prevenzione è stata effettuata secondo quanto descritto nel paragrafo 2 come segue (Fig. 4 - Fig. 5).

### 4. I RISULTATI DELL'INDAGINE SPERIMENTALE ITALIANA E CONFRONTO CON QUELLI DELL'INDAGINE INTERNAZIONALE

Dall'elaborazione dei dati raccolti con le interviste somministrate al campione di indagine sperimentale italiana, è emerso con riferimento alla parte:

- p1) anagrafica, che i soggetti intervistati si distinguono in: liberi professionisti (14) e lavoratori dipendenti (25); questi ultimi svolgono la loro attività in imprese con un numero di dipendenti: superiore a 50 (2), compreso fra 50 e 10 (2), inferiore a 10 unità (18);
- p2) qualitativa, che la SSL:
  - i) è considerata molto importante (76%);
  - ii) impatta maggiormente in due aree aziendali: produzione (cantiere) e magazzino;
  - iii) risulta molto efficace nella riduzione delle violazioni della normativa e nell'aumento della consapevolezza dei lavoratori rispetto al rischio;
  - iv) all'interno dell'azienda si manifesta attraverso misure considerate "abbastanza buone";
  - v) costerà meno in futuro;
- p3) quantitativa: il costo più alto è imputato alla formazione ed all'addestramento dei lavoratori, mentre il beneficio più significativo al miglioramento dell'immagine aziendale.

Il valore di costo totale ( $C_{TP}$ ), pari a 2.200,00, è dato dalla somma dei valori stimati per le singole voci di costo considerate, facendo la media dei valori indicati dagli intervistati per ciascuna delle voci presenti nella domanda 6 del questionario. Il ROP, calcolato come media dei valori indicati dagli intervistati, è stimato pari a 1,80 per ogni euro investito. Il beneficio totale ( $B_{TP}$ ), pari a 3.996, è stato calcolato moltiplicando il valore del ROP per il valore dei costi totali ( $C_{TP}$ ). Proporzionando sulla base delle percentuali di preferenza espresse dagli intervistati rispetto alle opzioni indicate nella domanda 8, sono stati calcolati i valori dei diversi tipi di benefici (Fig. 4). Infine, è stato calcolato il bilancio netto in SSL per l'azienda (pari a 1.776,00) dato dalla differenza fra benefici e costi totali.

Fermo restando le notevoli differenze del campione interessato nelle due somministrazioni, è possibile riscontrare delle analogie nelle risposte alle domande qualitative: ad esempio per entrambi la SSL è considerata molto importante ed i suoi effetti sono maggiormente evidenti nell'area aziendale relativa alla produzione.

Per quanto concerne invece gli aspetti quantitativi, nell'applicazione italiana il valore stimato del ROP è inferiore (1,80 per ogni euro investito a fronte di 2,20) e i costi stimati per il bilancio di prevenzione sono mediamente percepiti come più elevati; in particolare per i costi di formazione (500 in Italia a fronte di 142 a livello internazionale) e per le visite mediche/sorveglianza sanitaria (320 in Italia a fronte di 56 a livello internazionale).

In sintesi, comparando i risultati dell'indagine internazio-

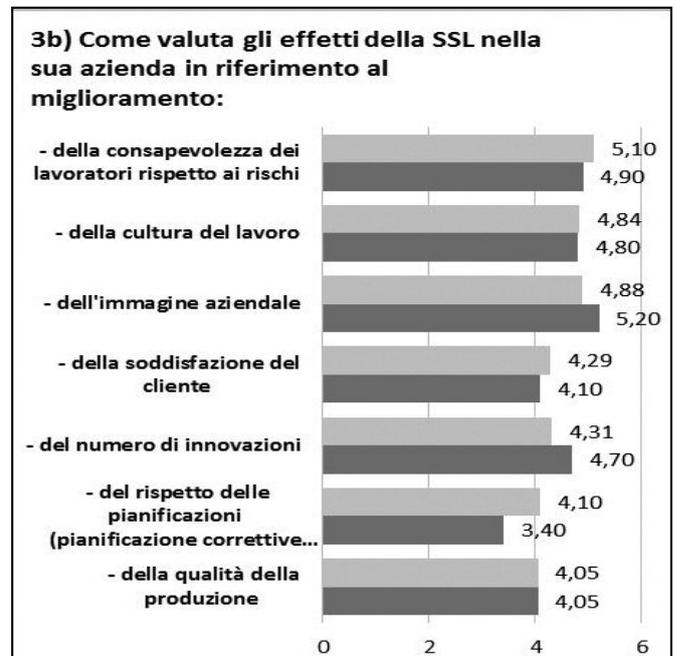
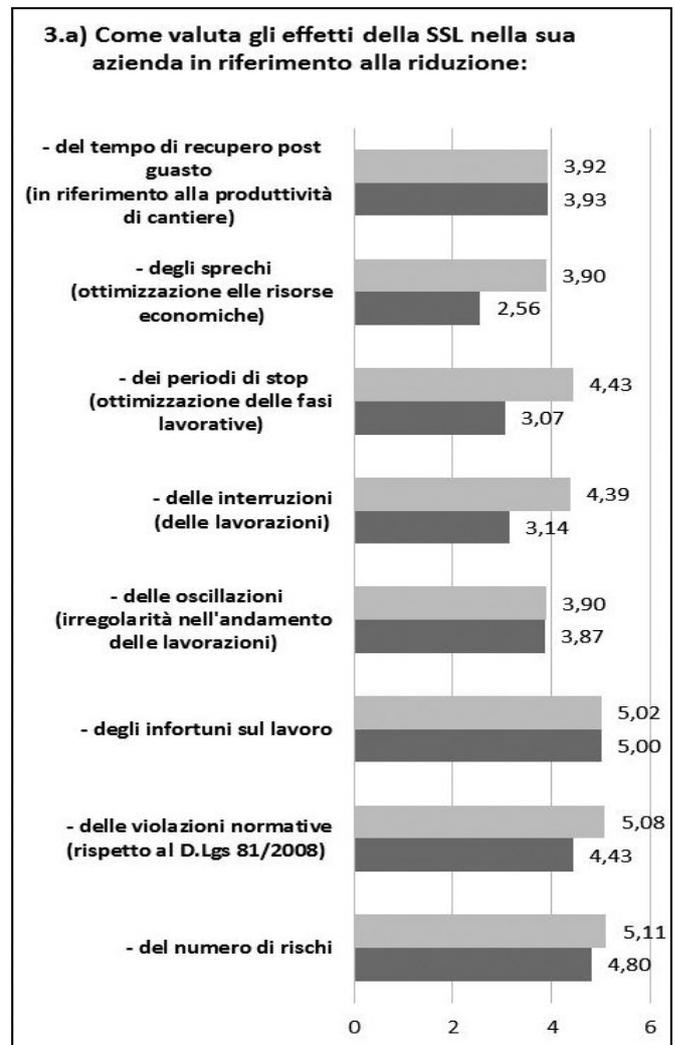
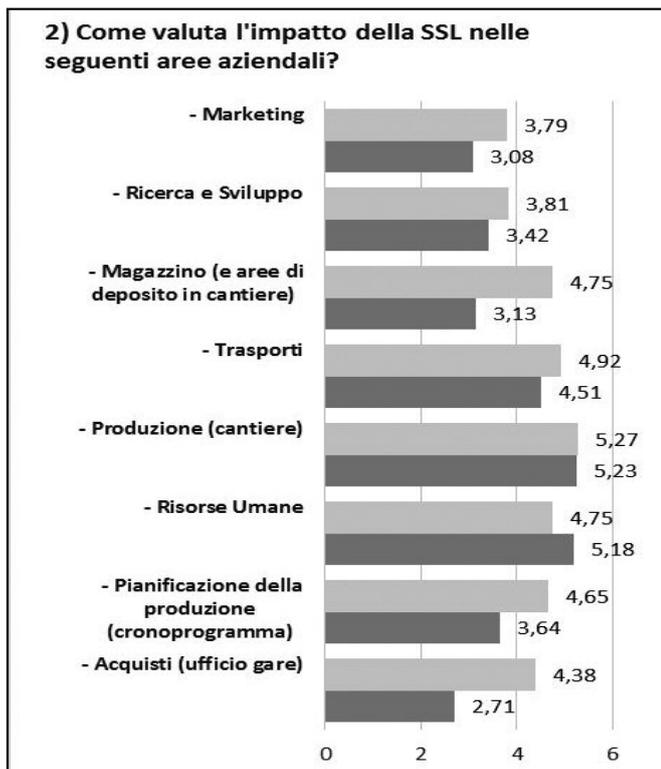
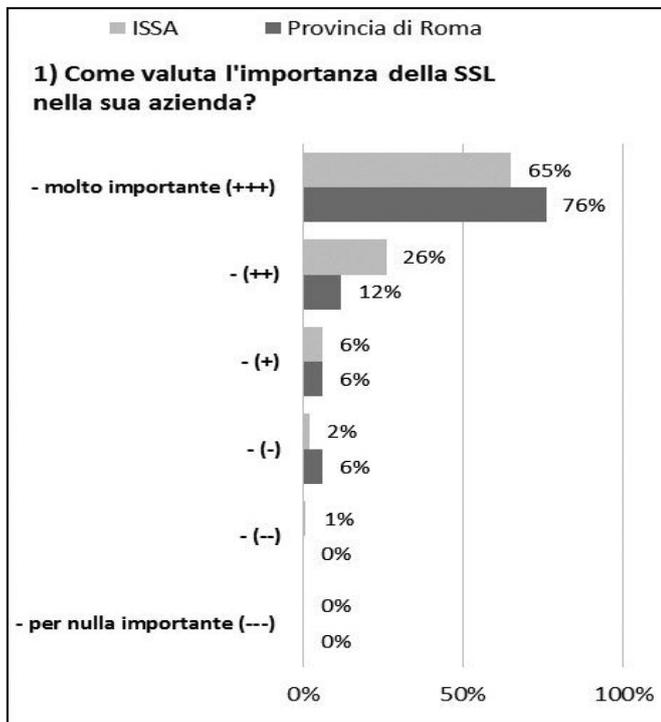
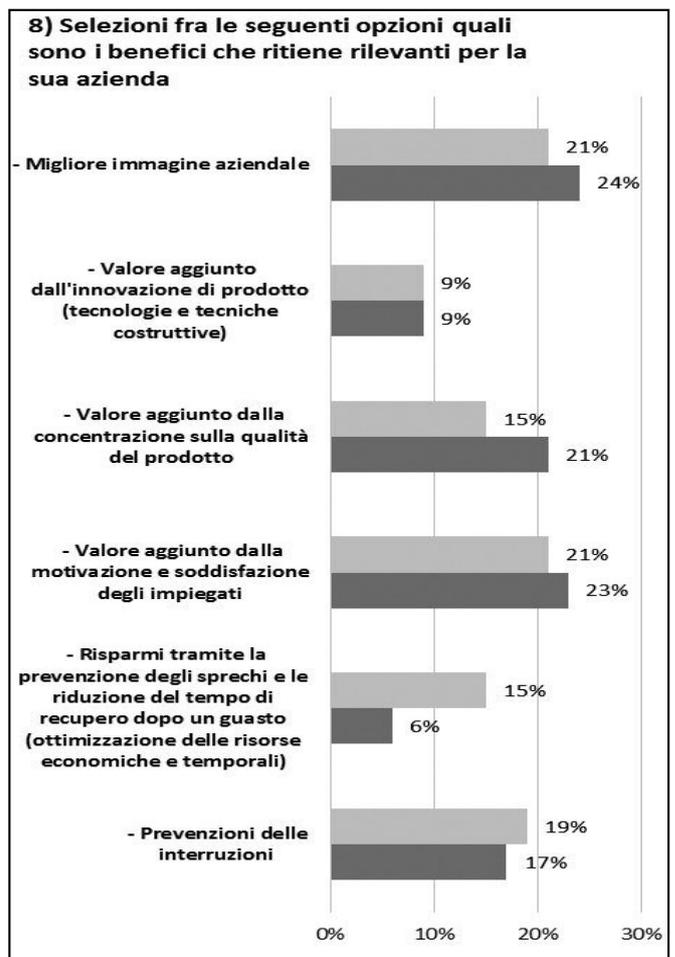
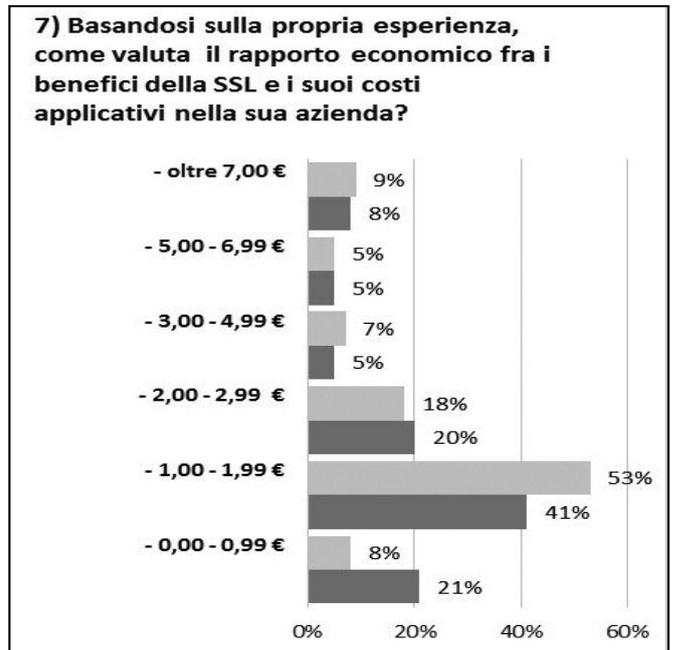
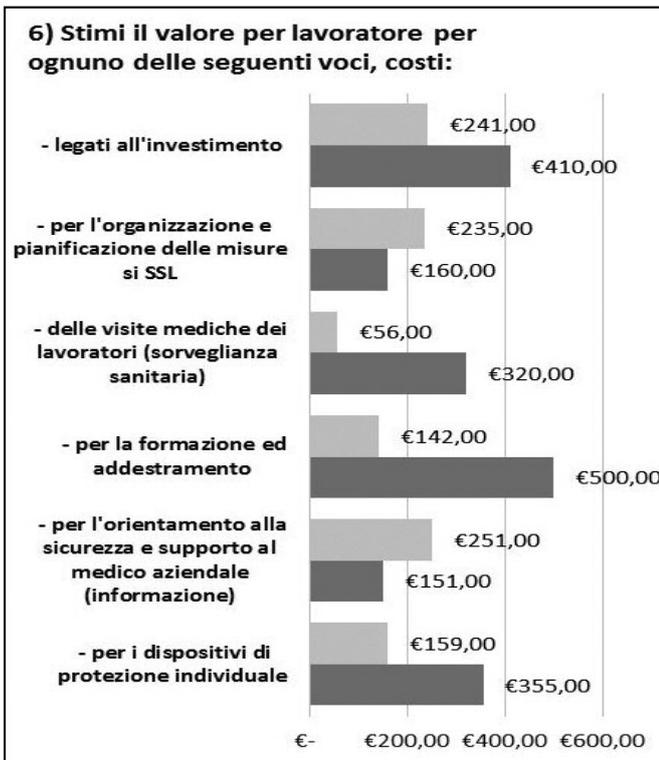
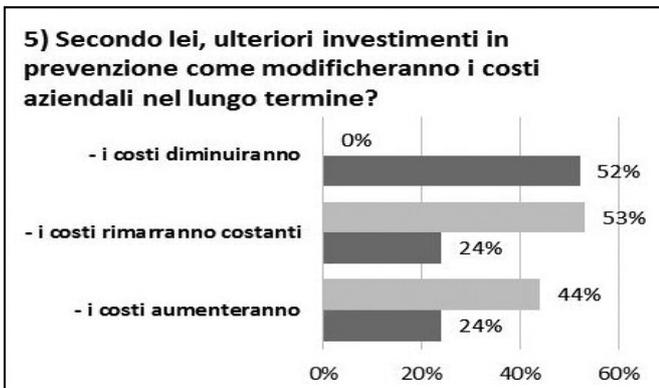
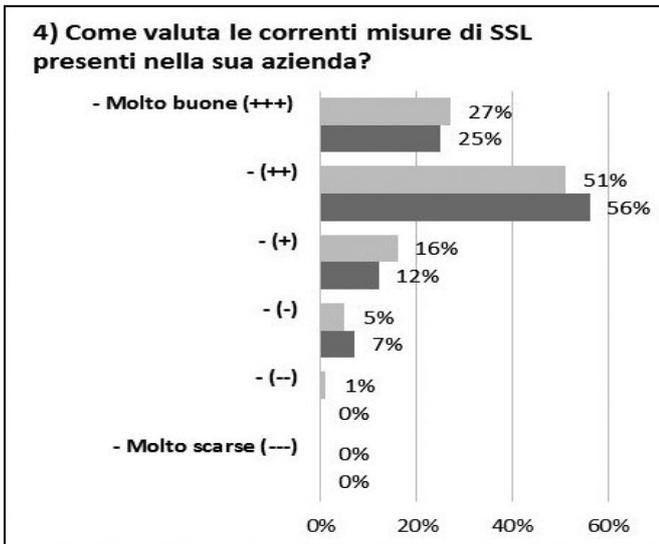


Figura 3 - Confronto fra i risultati dell'indagine internazionale e italiana. (Elaborazioni su dati propri e ISSA 2013)



Segue Figura 3 - Confronto fra i risultati dell'indagine internazionale e italiana.  
(Elaborazioni su dati propri e ISSA 2013)

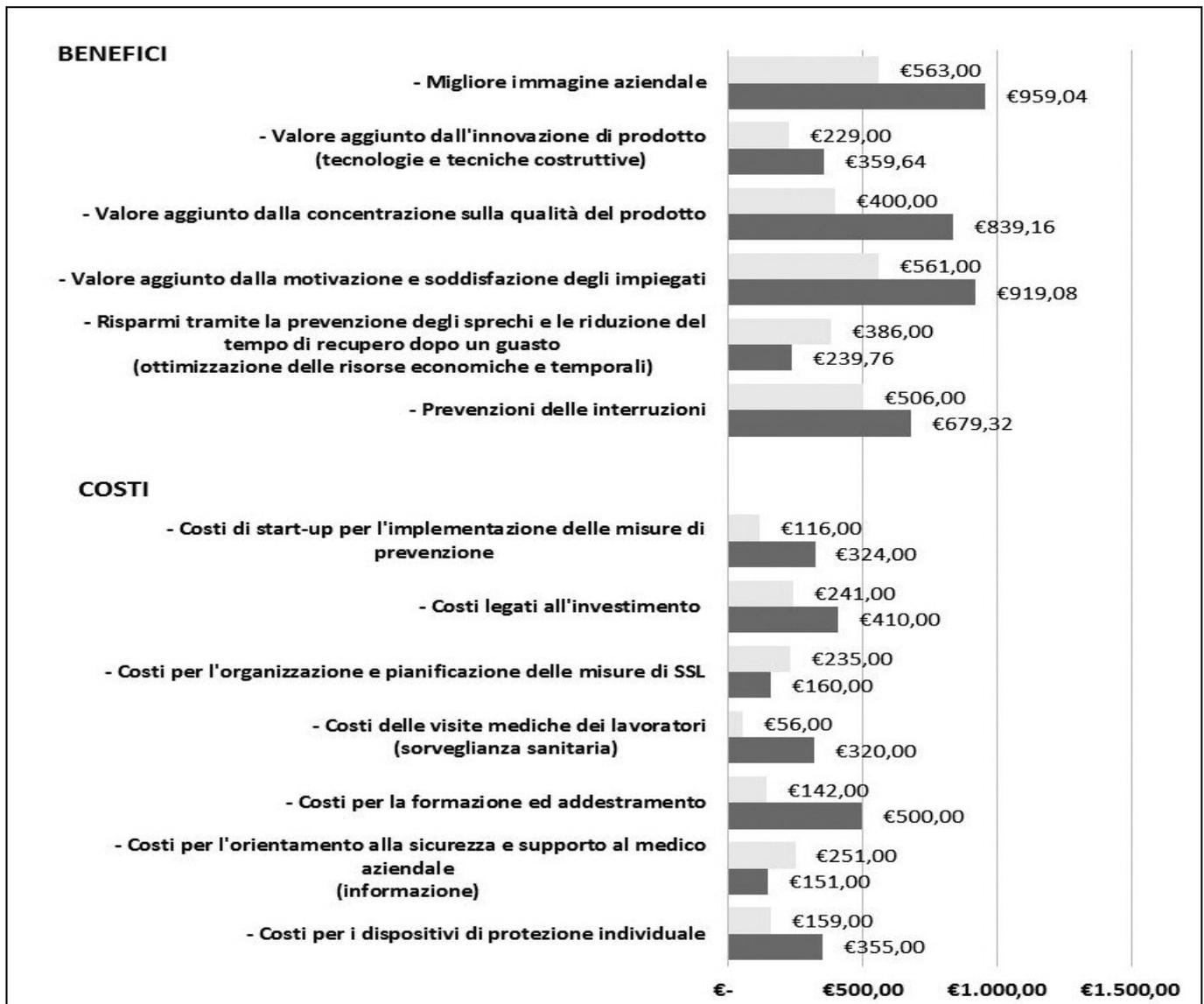


Figura 4 - Confronto per tipo di costi e benefici della SSL. (Elaborazioni su dati propri e ISSA 2013)

nale con quelli dell'indagine sperimentale italiana, si evince che la percezione degli investimenti in SSL è tendenzialmente positiva in entrambi i contesti, e che essi siano considerati un aspetto molto importante per l'azienda e per i lavoratori, ma nel contesto italiano non sono apprezzati gli effetti positivi sul bilancio aziendale essendo considerati i costi più alti dei benefici.

## 5. CONCLUSIONI E PROSPETTIVE DI INDAGINE

Obiettivo dell'indagine presentata nel paper era di valutare la percezione degli investimenti in prevenzione da parte degli operatori del settore delle costruzioni in Italia. I risultati dell'indagine effettuata con la stessa metodologia già sperimentata a livello internazionale dall'ISSA, evidenziano sia una sopravvalutazione dei costi sostenuti e una sotto-

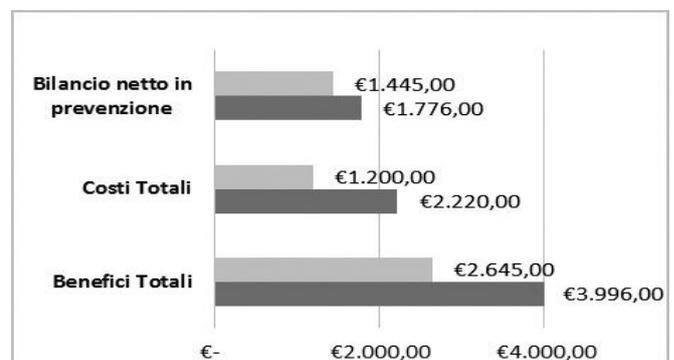


Figura 5 - Costi e benefici totali e bilancio netto in prevenzione. (Elaborazioni su dati propri e ISSA 2013)

valutazione dei benefici ottenibili, sia una bassa percezione della correlazione fra competitività aziendale e corretta gestione della SSL. Occorre pertanto che i programmi pubblici in SSL differenzino e implementino le azioni tese a modificare questa condizione non solo con provvedimenti e attività di tipo prescrittivo ma anche con iniziative di sollecitazione diretta degli operatori.

Allargare l'indagine ad un numero di intervistati più ampio e a diversi contesti italiani potrà servire sia ad avere un più articolato quadro di come sia percepita nel settore la SSL, sia, indirettamente, a sollecitare gli operatori edili a riflettere sui costi e sui benefici che la SSL può produrre per l'azienda

e per i lavoratori. A tal fine, per gli stakeholder pubblici e privati, tale indagine, eventualmente somministrata tramite il coinvolgimento degli Organismi Paritetici della rete Formedil diffusi su tutto il territorio nazionale in momenti di formazione promossi dalle Parti Sociali, potrà essere utile per:

- i) aumentare la sensibilità degli operatori rispetto al tema;
- ii) supportare la pianificazione dei programmi di prevenzione pubblici;
- iii) favorire la diffusione della cultura della SSL in ambito nazionale.

\* **Maria Rosaria Guarini**, Dipartimento di Architettura e Progetto, Facoltà di Architettura, Università "Sapienza" di Roma, Italia  
e-mail: [mariarosaria.guarini@uniroma1.it](mailto:mariarosaria.guarini@uniroma1.it)

\*\* **Rossana Ranieri**, Scuola di Dottorato di Architettura e Costruzione, Dipartimento di Architettura e Progetto, Facoltà di Architettura, Università "Sapienza" di Roma, Italia  
e-mail: [rossana.ranieri@uniroma1.it](mailto:rossana.ranieri@uniroma1.it)

#### Contributi dell'autore

M. R. Guarini, R. Ranieri hanno ideato, strutturato e scritto l'articolo in parti uguali, nonché hanno approfondito la revisione e la modifica dell'articolo proposto. In particolare, R. Ranieri ha raccolto i materiali da utilizzare nella ricerca, M.R. Guarini ha svolto la supervisione del lavoro.

#### Bibliografia

BANKE-THOMAS A. O. ET AL., *Social Return on Investment (SROI) methodology to account for value for money of public health interventions: a systematic review*, BMC Public Health, 2015.

BAXTER S., SANDERSON K., VENN A. J., BLIZZARD C. L., PALMER A. J., *The relationship between return on investment and quality of study methodology in workplace health promotion programs*, American Journal of Health Promotion, Vol. 28, issue 6, 2014, pp. 347-363.

BROUSSELLE A., BENMARHANIA T., BENHADJ L., *What are the benefits and risks of using return on investment to defend public health programs?*, Preventive Medicine Reports, Vol. 3, 2016, pp. 135-138.

BGAG, *Quality in Prevention - Effectiveness and Efficiency of the Prevention Services of the Social Accident Insurance in Germany*, 2009.

CEFMECTP, *La gestione dell'elemento umano nelle organizzazioni per la salute e sicurezza sul lavoro nelle micro e piccolo imprese del settore edile*, Quaderno della sicurezza n. 3, 2019. Disponibile online:

<http://www.cefmectp.it/pubblicazioni/quaderni-della-sicurezza-edilizia/quaderno-della-sicurezza-2019-la-gestione#.Xcvqt9VKjIU> (consultato 10 novembre 2019).

CLAXTON K., MARTIN S., SOARES M., *Methods for the estimation*

*of the NICE cost effectiveness threshold*, Health Technology Assessment, 2015.

CHOUNTALAS P. T., TEPASKOUALOS F. A., *Implementing an integrated health, safety, and environmental management system: The case of a construction company*, International Journal for Quality Research, 2017.

COMMISSIONE EUROPEA, *Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni sull'attuazione pratica delle disposizioni delle direttive concernenti la salute e la sicurezza sul lavoro 89/391 (direttiva quadro), 89/654 (luoghi di lavoro), 89/655 (attrezzature di lavoro), 89/656 (attrezzature di protezione individuale), 90/269 (movimentazione manuale di carichi) e 90/270 (attrezzature munite di videoterminale)* - COM/2004/0062 final, 2004.

Disponibile online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52004DC0062> (consultato 10 novembre 2019).

CONSIGLIO EUROPEO, *Direttiva n. 89/391/CEE concernente l'attuazione di misure volte a promuovere il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori*. Disponibile online: <http://data.europa.eu/eli/dir/1989/391/2008-12-11> (consultato 11 novembre 2019).

CONSIGLIO EUROPEO, *Direttiva n. 92/57/CEE riguardante le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili (ottava direttiva particolare ai sensi*

## Investire in prevenzione nei luoghi di lavoro: una indagine sperimentale per l'analisi del Return of Prevention in Italia nel settore delle costruzioni

dell'articolo 16, paragrafo 1 della direttiva 89/391/CEE).

Disponibile online:

<http://data.europa.eu/eli/dir/1992/57/2007-06-27> (consultato 10 novembre 2019).

DECRETO LEGISLATIVO n. 81/2008, *Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro*. Disponibile online:

[https://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/2008\\_0081.html](https://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/2008_0081.html) (consultato 10 novembre 2019).

EU - OSHA, *Estimating the cost of accidents and ill-health at work: a review of methodologies*, European Agency for Safety and Health at work, Luxembourg, 2014. Disponibile online:

<https://osha.europa.eu/en/publications/reports/estimating-the-costs-of-accidents-and-ill-health-at-work/view> (consultato 10 novembre 2019).

EU - OSHA, *Inventory of socioeconomic costs of work accidents*, European Agency for Safety and Health at work, Luxembourg, 2002. Disponibile online:

<https://osha.europa.eu/en/publications/reports/207/view> (consultato 10 novembre 2019).

EUROSTAT, *Accidents at work by sex, age and NACE Rev. 2 activity (A, C-N)*. Disponibile online: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hsw\\_mi01&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hsw_mi01&lang=en) (consultato 10 novembre 2019).

HUTCHINSON C. L., BERNDT A., GILBERT-HUNT S., GEORGE S., RATCLIFFE J., *Valuing the impact of health and social care programmes using social return on investment analysis: How have academics advanced the methodology? A protocol for a systematic review of peer-reviewed literature*, BMJ, 2018.

INAIL, *La gestione dell'elemento umano nelle organizzazioni per la salute e sicurezza sul lavoro HMS-OHS (Human Management System for Occupational Health and Safety)*, 2016.

INAIL, BANCA DATI STATISTICA, *Tavola: IL\_DN\_IS\_AS\_ATE\_TEM -*

*Analisi per attività economica e anno di accadimento*. Disponibile online: <https://bancadaticsa.inail.it/bancadaticsa/bancastatistica.asp?cod=2> (consultato 10 novembre 2019).

ISO 45001:2018 - *Occupational health and safety management systems - Requirements with guidance for use*. Disponibile online: <http://store.uni.com/catalogo/iso-45001-2018>. (consultato 10 novembre 2019).

Issa, *Calculating the international return on prevention for companies: cost and benefits of investments in occupational safety and health*, 2013. Disponibile online: [https://ww1.issa.int/sites/default/files/documents/publications/2-ROP-FINAL\\_en-157255.pdf](https://ww1.issa.int/sites/default/files/documents/publications/2-ROP-FINAL_en-157255.pdf) (consultato il 10 novembre 2019).

ISTAT, *Conti Nazionali - Occupazione regolare ed irregolare*, 2018. Disponibile online:

<http://dati.istat.it/> (consultato il 10 novembre 2019).

MASTERS R., ANWAR E., COLLINS B., COOKSON R., CAPEWELL S., *Return on investment of public health interventions: A systematic review*, Journal of Epidemiology and Community Health, 2017.

ONU, GENERAL ASSEMBLY, *Resolution adopted on 25 September 2015, N. 70/1. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*, 2015.

PSACHAROPOULOS G., PATRINOS H. A., *Returns to investment in education: a decennial review of the global literature*, Education Economics, Vol. 26, n. 5, 2018, pp. 445-458.

SARTORELLI P., D'HAUW G., PAOLUCCI V., *The individual health at work: From prevention to health promotion*, Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia, 2018, pp. 154-157.

TALINI D., BALDASSERONI A., *Workplace health promotion*, Medicina del Lavoro, Vol. 110, Issue 4, Mattioli editore, 2019, pp. 321-324.

WAEHRER G., DONG X. S., MILLER T., HAILE E., MEN Y., *Costs of Occupational Injuries in Construction in the United States*, 2007.