

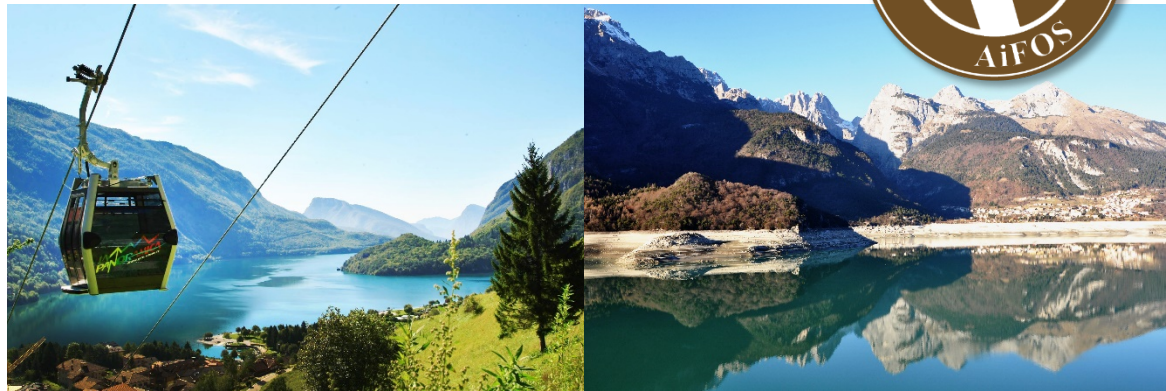
Convegno di studio e approfondimento

# IMPIANTI A FUNE: Gestione della sicurezza di operatori e utenti

Dalla sicurezza di addetti ed utenti degli impianti a fune,  
alla gestione del salvataggio e recupero in caso di emergenza



Relatore:  
Gianni ing. Baldessari



MOLVENO (TN), venerdì 12 maggio 2017 - dalle ore 9.00 alle ore 13.00

**Chi è Trentino Sviluppo S.p.A.?**

**Trentino Sviluppo S.p.A.** è la società della Provincia autonoma di Trento che si occupa di affiancare imprese e stakeholder locali in un percorso di crescita competitiva e della promozione del Trentino come terra di turismo, business, innovazione e ricerca.



Trentino Sviluppo S.p.A.  
è **partecipata al 100%**  
dalla Provincia  
autonoma di Trento



**Patrimonio gestito** pari a  
circa 1 miliardo di euro, di  
cui circa 120 milioni  
afferenti al settore  
turistico

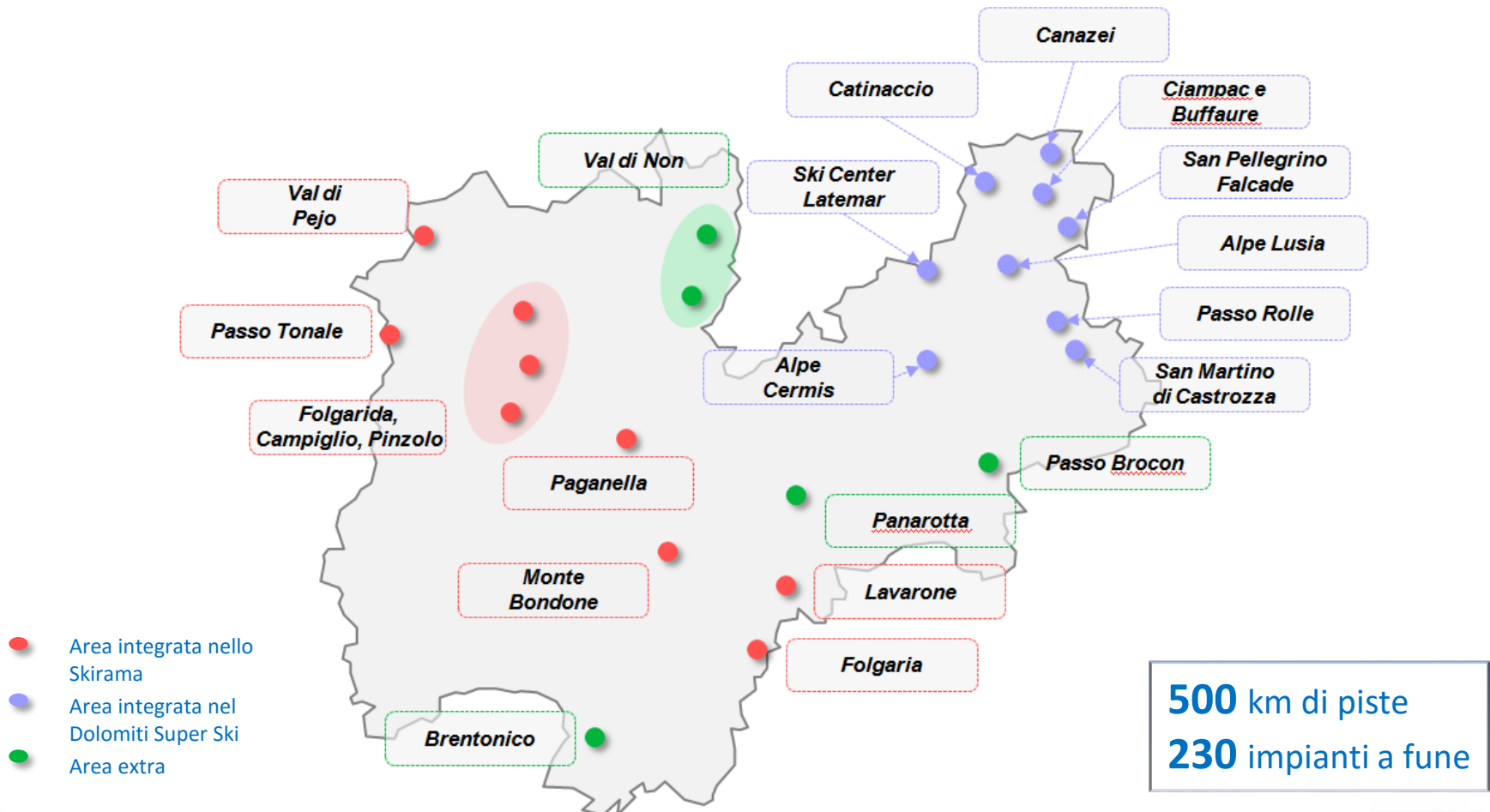
## Trentino Sviluppo S.p.A. si occupa principalmente di:

- **Start-up** e sviluppo di imprese innovative attraverso sei incubatori di impresa (Progetto Manifattura e Polo Meccatronica) e fondi di seed;
- **Internazionalizzazione** delle aziende del territorio;
- **Attrazione** di investimenti, sia di business che turistici;
- **Promozione** turistica del brand Trentino (incoming ad outgoing);
- **Immobiliare e strumenti finanziari** per il consolidamento di impresa;
- **Sviluppo strutturale** ed organizzativo delle società turistiche (principalmente impianti a fune);
- **Partecipazioni in equity** in società di mercato .



## Le partecipazioni di Trentino Sviluppo

nelle società funiviarie sono **15 società** e detiene la proprietà di **27 impianti funiviari**



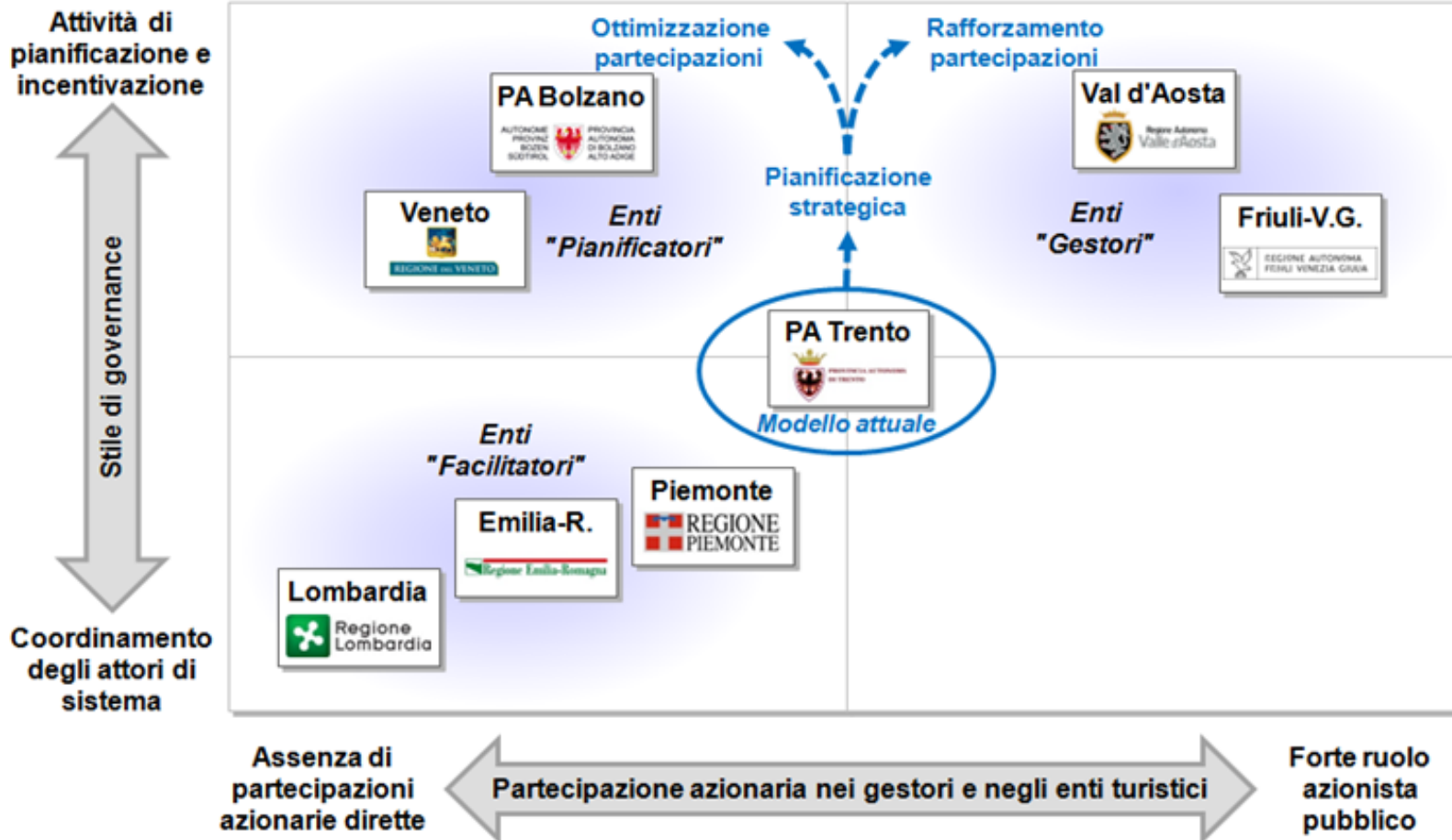


## le società funiviarie partecipate da TS “in pillole”



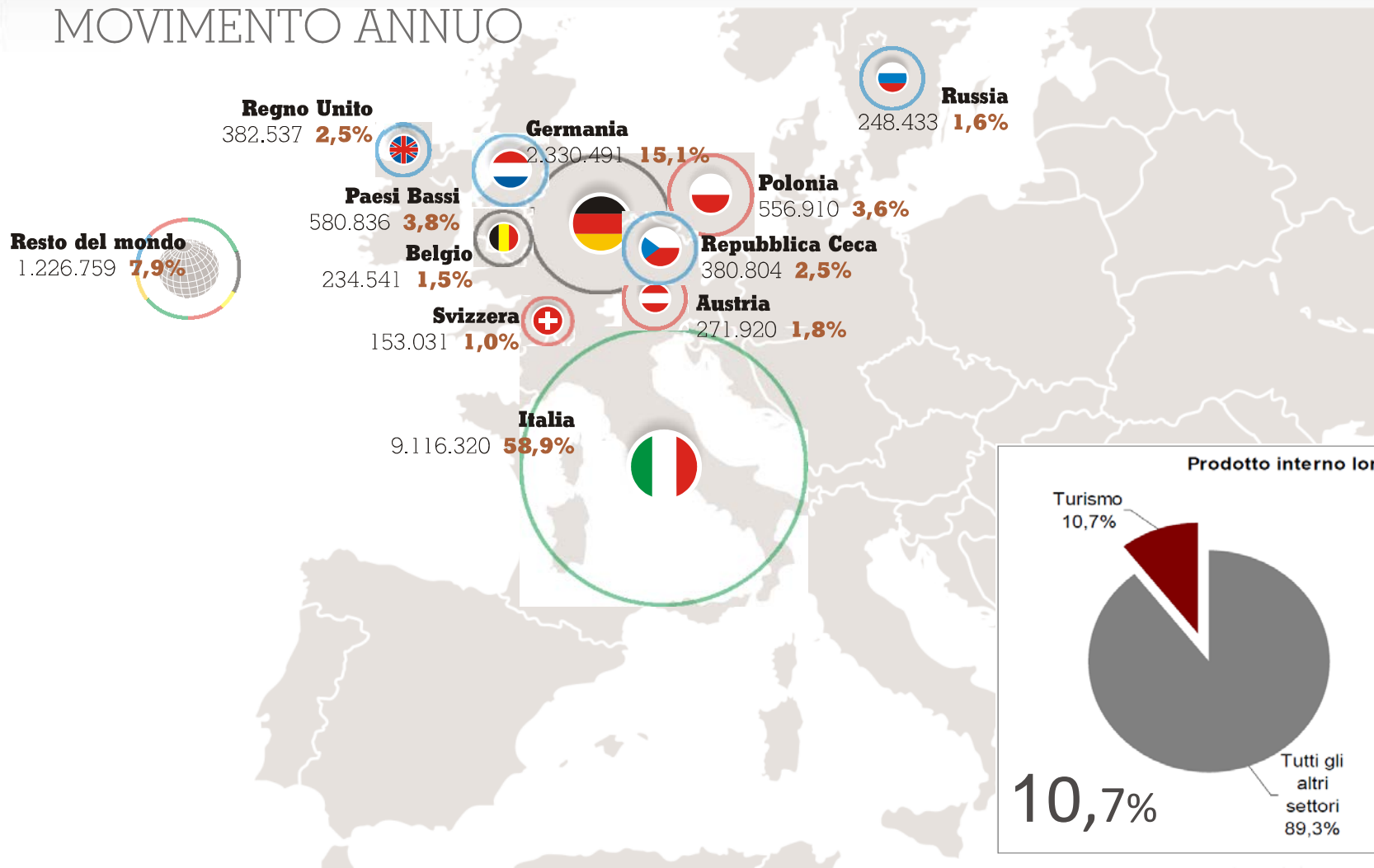
**Asset turistici: un piano triennale (2017-2019) di interventi su fondi provinciali (fondo art.33 LP 6/99) pari a circa 60 milioni di euro (realizzazione e acquisto di impianti funiviari, di bacini di innevamento e linee neve, master plan per lo sviluppo, ecc.).**

**– Matrice dei modelli di governance delle Regioni e delle Province Autonome –**



(fonte: Axteria, 2013)

## MOVIMENTO ANNUO





**qual è il VALORE AGGIUNTO  
che TRENTINO SVILUPPO chiede  
passando dalla SICUREZZA ?**

## Introdurre all'interno dell'iter progettuale considerazioni sul contesto socio ambientale dell'investimento per valutarne il «Valore Qualitativo»

**Opportunità**

**Contesto  
Ambientale**

**Rischi**

Le **OPPORTUNITA'** offerte  
dall'impianto in termini  
qualitativi, diretti, indiretti,  
ed il **VALORE PER LA  
COLLETTIVITÀ**

Il contesto ambientale e  
culturale in cui si colloca  
l'impianto  
  
Le aspettative di qualità e di  
benessere dell'utilizzatore

I **RISCHI** potenziali  
dall'impianto in termini di  
danni qualitativi, diretti,  
indiretti, e gli eventuali  
**EFFETTI DI ENTROPIA PER  
LE FUTURE GENERAZIONI**

## Tenendo sullo sfondo:

1. Il concetto che l' «ecologia» è la Scienza che ha per oggetto lo studio delle **funzioni di relazione tra l'uomo e l'Ambiente**;
2. la Guida alla «responsabilità Sociale» dedotta dalla Norma ISO 26000.

## si deduce che:

- **l'UOMO è il Cliente**
- **e l'AMBIENTE è il Fornitore di benessere**

**inversione  
del paradigma**

## Le aree d'interesse di un impianto funiviario

Qualità e sicurezza per  
l'utilizzatore e per il  
preposto all'esercizio.  
Impatti ambientali per la  
collettività in sede di  
esercizio opera

*L'opera in  
esercizio*

*Impatti in fase di  
realizzazione*

*Impatti in fase di  
dismissione*

Sicurezza in sede di  
realizzazione opera.  
Impatti ambientali in sede  
per la collettività

Impatti ambientali in sede  
di dismissione opera.  
Sviluppo sostenibile per le  
future generazioni

## Principi ispiratori - la Direttiva macchine 2006/42/CE

La **progettazione e la costruzione** rispettivamente devono considerare:

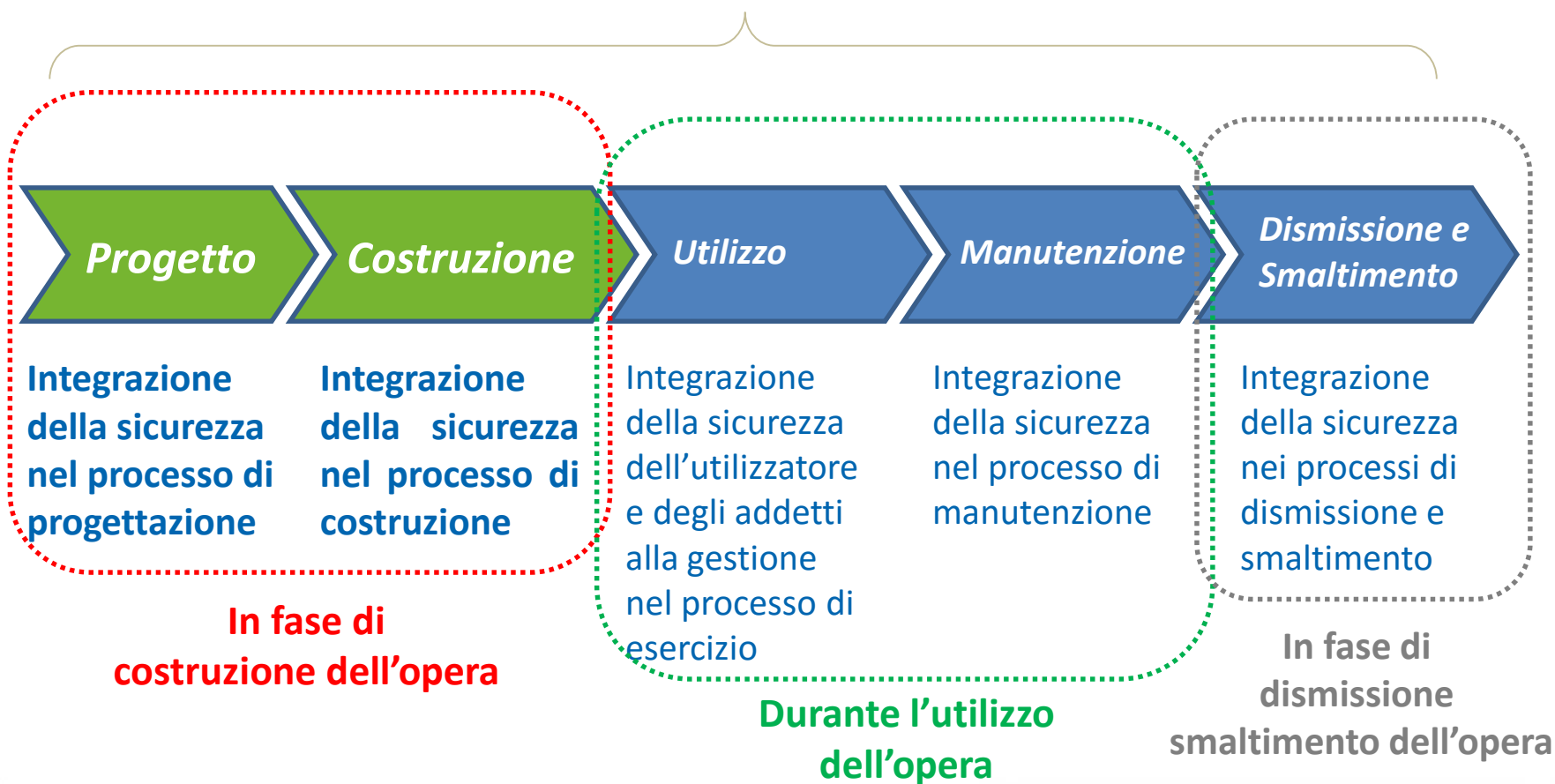
1. Le **fasi** per il montaggio, l'uso, la manutenzione, lo smontaggio e la dismissione;
2. Le **condizioni previste** tenendo anche conto dell'uso scorretto ragionevolmente prevedibile;
3. Le **misure adottate** devono avere lo scopo di eliminare ogni rischio durante l'esistenza prevedibile della macchina, comprese le fasi di trasporto, montaggio, smontaggio, smantellamento (messa fuori servizio) e rottamazione;
4. Per la scelta delle soluzioni più opportune **eliminare o ridurre i rischi** nella misura del possibile (**integrazione della sicurezza nella progettazione e nella costruzione della macchina**);
5. adottare le misure di protezione necessarie nei confronti dei rischi che non possono essere eliminati.

### Ciclo di vita dell'impianto a fune/macchina





## CICLO di VITA LA SICUREZZA NELLA NOSTRA OPERA



- **Aspetti della sicurezza e Qualità / Benessere offerto:** I turisti (quindi gli utilizzatori finali) non devono necessariamente conoscere quanta sicurezza c'è all'interno degli impianti a fune, danno però per scontato che siano sicuri e se ne servono per questo.
- **Aspetti ambientali e Qualità / Benessere offerto:** Per ogni intervento finanziato TS (e la PAT) ricercano di portare valore aggiunto al territorio interessato con la realizzazione di opere accessorie a supporto del benessere collettivo (mobilità alternativa, spostamento di elettrodotti, bonifiche ambientali, ecc. ...)

$$\text{indice di valore} = \frac{\text{Qualità / Benessere}}{\text{Sicurezza e Impatti Ambientali}} > 1$$

**In sostanza l'opera, da un punto di vista del «Bilancio del Valore», per la collettività è ampiamente positivo.**

## Il «Bilancio del Valore» per la collettività, nel caso specifico di Molveno, è stato ampiamente positivo





## Il «Bilancio del Valore» per la collettività, nel caso specifico di Molveno, è stato ampiamente positivo



## Il «Bilancio del Valore» per la collettività, nel caso specifico di Molveno, è stato ampiamente positivo





## Il «Bilancio del Valore» per la collettività, nel caso specifico di Molveno, è stato ampiamente positivo



**qual è l'APPROCCIO alla SICUREZZA  
di Trentino Sviluppo ?**

## TS, nei confronti della sicurezza, si affaccia come:



**COMMITTENTE**



**PROPRIETARIO**

## TS, come COMMITTENTE, può operare:



- 1. appaltando i lavori di costruzione**  
(gestione tecnica ed amministrativa dalla progettazione alla costruzione);
- 2. acquistando asset, quindi l'opera realizzata**  
(gestione tecnico-amministrativa della costruzione);
- 3. tramite una partecipazione societaria finalizzata alla realizzazione dell'opera**  
(gestione amministrativa della costruzione).



**In fase di  
costruzione dell'opera**

**In fase di dismissione e  
smaltimento dell'opera**

dal **COMMITTENTE**

dal **CSP**

(Coordinatore per la Sicurezza  
in fase di Progettazione)  
Art. 90, comma 3, del D.Lgs 81/08

La **SICUREZZA** vista

dal **CSE**

(Coordinatore per la Sicurezza  
in fase di Esecuzione)  
Art. 90, comma 3, del D.Lgs 81/08

dalla **VIGILANZA**

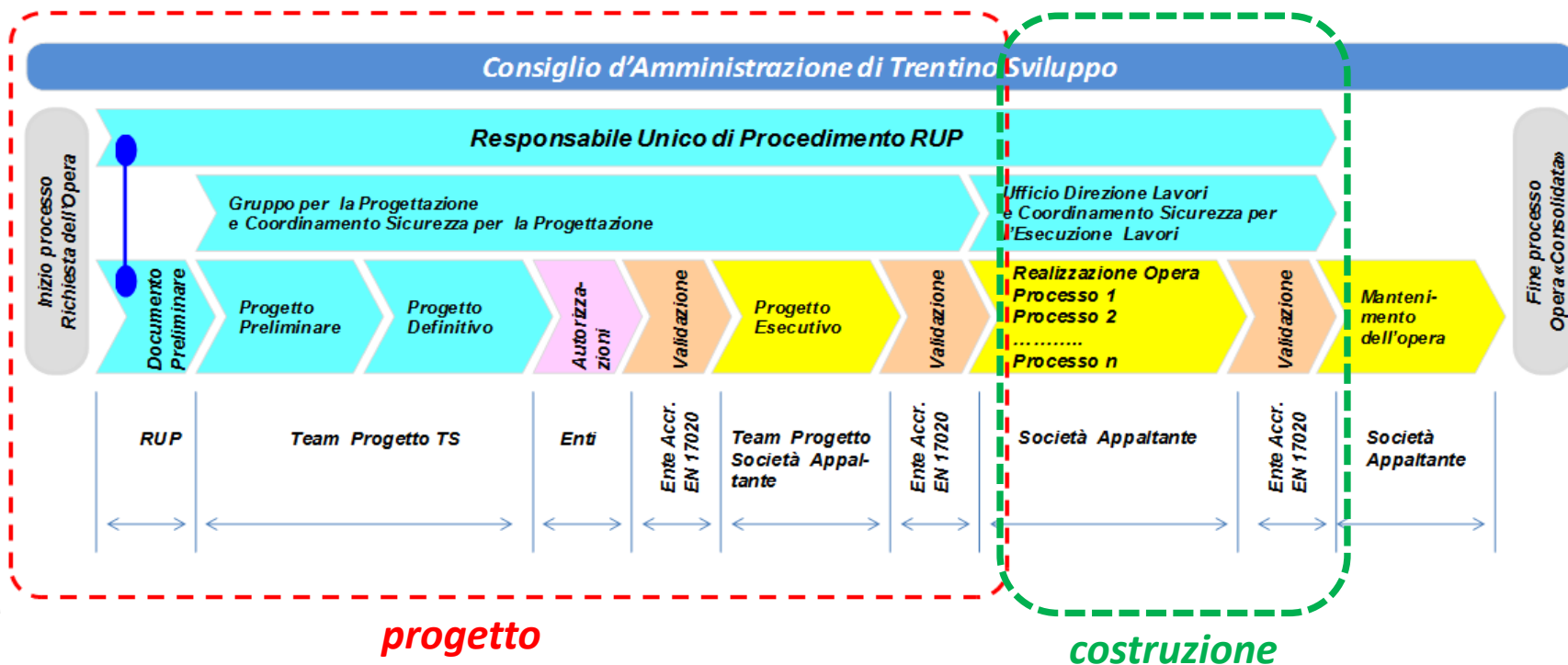
art. 13 del D.Lgs 81/08

dall'**IMPRESA**

(D.Lgs. 50/2016 s.m.)



## Il modello di sviluppo dell'opera, nel settore degli impianti, utilizzato da TS



## Il modello di sviluppo dell'opera, nel settore degli impianti, utilizzato da TS

- **Definizione del RUP interno la struttura per sovrintendere ai vari processi (da parte del CdA);**
- **sensibilità ed attenzione nella ricerca dei professionisti da coinvolgere nei singoli processi (progettisti, CSP e CSE);**
- **attività di audit dei singoli processi (anche con il supporto dell'RSPP);**
- **evidenza dei risultati dell'attività di audit al CdA e all'OdV;**
- **proposta di approvazione del relativo piano di miglioramento.**

### Parametri qualitativi di valutazione

<b>C</b>	Conformità ai requisiti cogenti e volontari
<b>NC</b>	Non conformità ai requisiti cogenti
<b>PR</b>	Proposta di miglioramento
<b>NA</b>	Non Applicabile

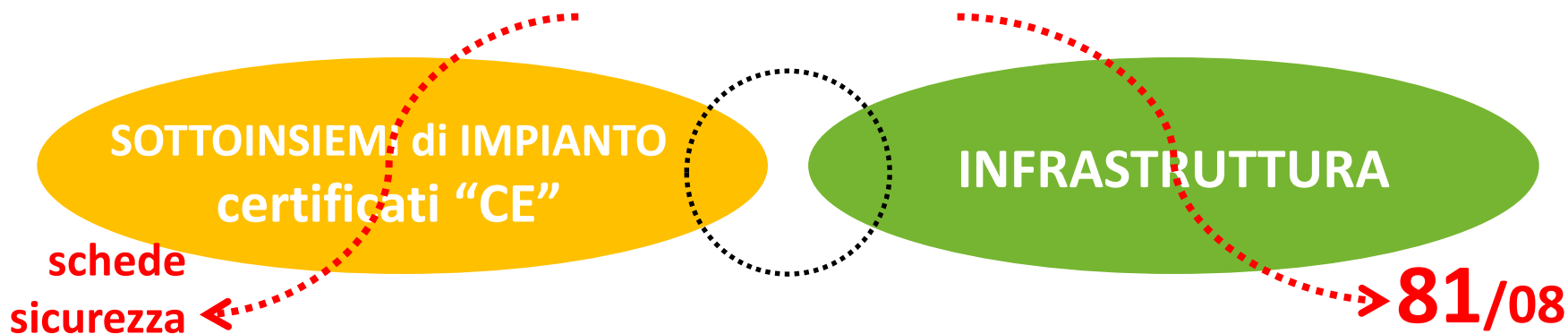
I **riferimenti normativi cogenti** che rappresentano i “requisiti di conformità legale” sono individuati principalmente nelle seguenti normative:

<b>D. Lgs. 81/2008 s.m.</b>	Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
<b>D.Lgs. 50/2016 s.m.</b>	Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE E 2014/25/UE.
<b>D.Lgs. 231/2001 s.m.</b>	Disciplina della responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni anche prive di personalità giuridica, a norma dell'articolo 11 della legge 29.09.2000, n. 300.

I **riferimenti normativi volontari** che concorrono alla gestione efficace ed efficiente del sistema organizzativo coerente con gli indirizzi e i requisiti cogenti sopra richiamati sono:

<b>UNI 10722-1</b>	Edilizia – qualificazione e verifica del progetto edilizio di nuove costruzioni. Parte 1 : Principi, criteri generali e terminologia
<b>UNI 10722-2</b>	Edilizia – qualificazione e verifica del progetto edilizio di nuove costruzioni. Parte 2 : Definizione del programma del singolo intervento
<b>UNI 10722-3</b>	Edilizia – qualificazione e verifica del progetto edilizio di nuove costruzioni. Parte 3 : Pianificazione del progetto e pianificazione ed esecuzione delle verifiche del progetto di un intervento edilizio
<b>UNI ISO 10005</b>	Sistemi di gestione per la qualità : Linee guida per i piani della qualità

## SCOMPOSIZIONE DELL'OPERA FUNIVIARIA



OPERA	NORMA di RIF.
<b>OPERE DI INFRASTRUTTURA IMMATERIALE</b> (caratteristiche impianto velocità, franchi ,ecc..)	direttiva CE 2000/9 + D.I.
<b>OPERE CIVILI FUNIVARIE DI INFRASTRUTTURA</b> (plinti, steli, ecc..)	direttiva CE 2000/9 + NTC
<b>OPERE CIVILI NON DI INFRASTRUTTURA</b> (magazzini gatti, ricoveri, strade, parcheggi, cabine, ecc..)	NTC
<b>OPERE CIVILI NON FUNIVARIE</b> (ferma-neve, muri di contenimento, magazzino veicoli, ecc..)	NTC + D.I.

## I componenti certificati “CE”, normalmente sono le seguenti parti di impianto:

1. Fune e attacchi di fune;
2. Argani e freni;
3. Meccanismi di stazione (pulegge), di linea (rulliere) e di tensione (cilindri idraulici e carri tenditori);
4. Veicoli;
5. Sistema di azionamento e controllo;
6. Sistema di soccorso in linea.

**RICERCA DI PROGETTISTI E COORDINATORI  
ALTAMENTE PROFESSIONALIZZATI**

## Fanno parte dell’infrastruttura:

1. fondazioni e parti in elevazione di strutture portanti di stazione;
2. fondazioni e sostegni di linea;
3. ogni altro componente non certificato.

Con la **direttiva CE 2000/9**, ed il suo recepimento nazionale con il **DL n. 210/2003** si è sono standardizzati alcuni componenti degli impianti a fune e certificati “CE” come rispondenti ai requisiti essenziali della direttiva CE.

Con l'introduzione della direttiva si è passati:

- da un **approccio tipo prescrittivo**: le normative precedenti – tipo le PTS - definivano nel dettaglio quali dovevano essere le prescrizioni da rispettare per la costruzione e l'esercizio dell'impianto;
- ad uno **approccio prestazionale**: dove vengono definiti dei “requisiti essenziali” che garantiscono un elevato livello di sicurezza dell'impianto fune.

## **DECRETO LEGISLATIVO 12 giugno 2003, n. 210**

### **Art. 5 - Conformità ai requisiti**

1. Gli impianti e la relativa infrastruttura, i sottosistemi, nonché dei componenti di sicurezza di un impianto devono rispondere ai requisiti essenziali di cui all'allegato II.

### **Allegato II - REQUISITI ESSENZIALI**

#### **2.5. Montaggio**

2.5.1. L'impianto, i sottosistemi e tutti i componenti di sicurezza devono essere progettati e realizzati in modo da **garantire l'assemblaggio e l'installazione in condizioni di sicurezza.**

**Le norme tecniche per le costruzioni (NTC)** sono definite nel D.M. 14 gennaio 2008, emanato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, e sono diventate cogenti il 30 giugno 2009.

Le NTC raccolgono in un unico testo organico le norme che «definiscono i principi per il progetto, l'esecuzione e il collaudo delle costruzioni, nei riguardi delle prestazioni loro richieste in termini di requisiti essenziali di resistenza meccanica e stabilità, anche in caso di incendio, e di durabilità.

Esse **forniscono quindi i criteri generali di sicurezza**, precisano le azioni che devono essere utilizzate nel progetto, definiscono le caratteristiche dei materiali e dei prodotti e, più in generale, **«trattano gli aspetti attinenti alla sicurezza strutturale delle opere»**



## FIGURE a SUPPORTO del RUP:

1. PROGETTISTA
2. COORDINATORE IN FASE di PROGETTAZIONE:
3. COORDINATORE IN FASE di ESECUZIONE
4. DIRETTORE DEI LAVORI
5. COLLAUDATORE

### **Il committente**

(tramite il RUP e il RL)

**deve verificare e monitorare costantemente**  
**l' idoneità tecnico-professionale delle figure centrali l'opera**  
**anche con riferimento alla direttiva CE 2000/9 ed alle NTC**  
(con quella che è quindi la sicurezza intrinseca dell'opera)

*in ogni caso al committente  
rimane la "culpa in vigilando"*

## **ALCUNE RICHIESTE di TS al GRUPPO di PROGETTAZIONE**

Progettare con **WBS** su standard di TS e con **cronoprogrammi** molto dettagliati (es.: presenza di lavori all'interno di S.I.C., difficoltà di garantire produzione in alta quota, ecc. ...)

Progettare e verificare puntualmente tutte le **vie d'accesso e di esodo** al/dal cantiere ed i vari "punti di stoccaggio materiale" tenuto conto dell'utilizzo di mezzi particolarmente pesanti spesso su strade forestali e quindi non collaudate a quel tipo di transito.

Verificare puntualmente, nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37, che le **maestranze** dispongano di ogni necessaria **informazione, istruzione, formazione e addestramento adeguati**, in rapporto alla sicurezza relativamente:

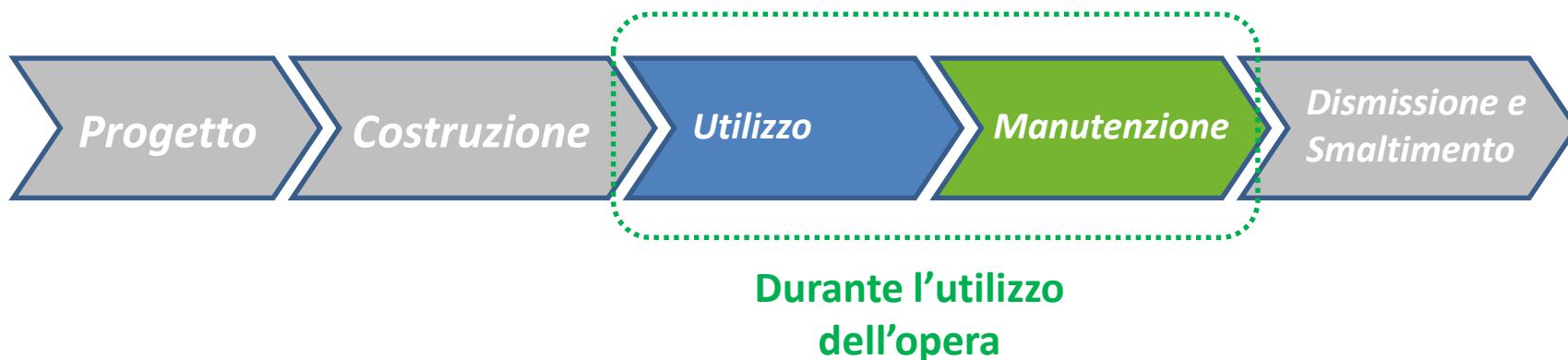
- a) alle condizioni di impiego delle attrezzature (anche specifiche);
- b) alle situazioni anormali prevedibili **e non**.

Verificare la tenuta del **piano di emergenza** al mutare del cantiere ed **effettuare periodicamente una prova di emergenza**.



## TS, come PROPRIETARIO, può operare:

- 1. appaltando i lavori di manutenzione straordinaria dell'opera**  
(gestione tecnica ed amministrativa dalla progettazione alla costruzione);
- 2. attività di audit sul concessionario**  
(gestione amministrativa prima dell'inizio dell'esercizio);



dal **PROPIETARIO**  
durante il periodo di locazione

da **TS**

(Coordinatore per la Sicurezza  
in fase di Esecuzione)

Art. 90, comma 3, del D.Lgs 81/08

- manutenzioni -

La **SICUREZZA** vista

attività di  
**AUDIT**

dalla **VIGILANZA**  
dei singoli concessionari

**TS, come PROPRIETARIO, può sostenere i costi delle manutenzioni straordinarie (Revisioni Generali e/o modifiche strutturali):**

**Nel caso di specie le manutenzioni vengono gestite nella stessa misura degli appalti di costruzione.**



**TS, come PROPRIETARIO, durante l'esercizio esegue attività di audit di II^ livello (campionamento statistico) sulle evidenze fornite dai vari concessionari.**

## **Processo di Risk Management**



## DICHIARA

- di aver adempiuto agli adempimenti connessi all'ottenimento di idonei titoli giuridici per l'accesso ai beni di proprietà di Trentino Sviluppo e, in particolare, di aver assolto ai relativi oneri riguardanti le concessioni, permessi, servitù, od ogni altro altro giuridico atto a consentire l'accesso, l'utilizzo e la manutenzione dei medesimi beni;
- di avere tutte le licenze, autorizzazioni, concessioni e permessi previsti e/o richiesti dalla vigente normativa per il regolare svolgimento dell'attività per la gestione dei beni in locazione;
- di aver assicurato contro danni incendio tutti i beni attualmente in locazione e di aver adempiuto regolarmente al versamento del relativo premio assicurativo e di tutti i relativi oneri accessori;
- che la garanzia fideiussoria rilasciata è tutt'oggi valida o, in alternativa, di impegnarsi a rinnovare la garanzia fideiussoria nel termine di 30 gg. dalla ricezione di tale comunicazione nei medesimi termini di cui al contratto di locazione in essere con Trentino Sviluppo S.p.A.;

## **impianti funiviari**

- di avere assolto agli oneri di gestione degli impianti, nessuno escluso, tra i quali quelli imposti dalla Legge della Provincia autonoma di Trento n. 7/1987, dal Decreto del Presidente della Giunta provinciale del 22 settembre 1987, n. 11-51, dal regolamento per l'esecuzione della Legge provinciale n.7 del 21 aprile 1987 e dagli allegati, tra cui, in particolare, quello concernente l'organico come stabilito dall'art. 2, comma 2, della Legge provinciale 21 aprile 1987, n. 7, e dall'allegato D al decreto del Presidente della Giunta provinciale del 22 settembre 1987, n. 11-51;
- di avere effettuato tutte le manutenzioni (revisioni periodiche, adeguamenti tecnici e varianti costruttive) previste dal D.M. 203/2015, e dalle prescrizioni tecniche previste dalla normativa comunitaria, nazionale e provinciale vigente;
- di avere effettuato tutte le verifiche e prove previste dal regolamento di esercizio, e dalle prescrizioni tecniche previste dalla normativa comunitaria, nazionale e provinciale vigente;
- di avere effettuato tutte le manutenzioni previste dal costruttore nel MUM (manuale di uso e manutenzione);

## **bacini e/o serbatoi, cumulo, linee innevamento, generatori neve e opere accessorie**

- che gli impianti in possesso si attengono a tutte le prescrizioni tecniche previste dalla normativa comunitaria, nazionale e provinciale vigente;
- di avere assolto agli oneri di gestione degli impianti, nessuno escluso, tra i quali quelli imposti dalla Legge della Provincia autonoma di Trento n. 18/1976 e della n. 5/2003;
- di avere effettuato tutte le manutenzioni previste dal costruttore nel fascicolo dell'opera e/o nel MUM (manuale di uso e manutenzione);