

**SIMPOSIO 1 - BBS, UN PROCESSO CONTINUO:  
ADATTARLO E MANTENERLO NEL TEMPO - 27 GIUGNO 2014**

# **Risultati preliminari di un processo di BBS avviato all'interno di un cantiere in galleria**

Marco Ferraro  
*Condotte S.p.A.*

Marco Guerrini  
*Consorzio Condotte Cossi*

## **PREMESSA**

Con oltre 130 anni di storia la Società Italiana per Condotte d'Acqua è l'impresa di costruzioni più antica d'Italia, e nel panorama europeo si colloca ai primi posti nel campo della realizzazione di grandi opere civili e di infrastrutture. Una delle 27 Unità Produttive è la Galleria di Base del Ceneri (GbC) a Sigirino (Ti, CH), in appalto alla consortile Condotte-Cossi, che consiste nella realizzazione di un tunnel ferroviario a doppia canna della lunghezza di 15,4 Km per un totale di oltre 30.000 ml di scavo. Un'attenta analisi degli andamenti infortunistici, pur al di sotto della media di settore in territorio elvetico, ha convinto la Direzione a porsi degli obiettivi di miglioramento delle condizioni di sicurezza di tutte le aree lavorative ed in particolare quelle svolte in galleria. Il Management del reparto HSE, supportato dalla Presidenza che identifica nella sicurezza il nostro migliore investimento, ha individuato in questa unità uno dei siti idonei in cui applicare in maniera proficua il processo B-BS in quanto, nonostante l'intrinseca dinamicità, tenuto conto dell'attenzione alla materia del Committente ATG, della puntuale programmazione di tutte le attività, si evidenzia una certa ciclicità delle lavorazioni che ormai sono gestite in maniera sistematica. Questa prerogativa consente di censire e settorializzare una gamma di comportamenti "osservabili e misurabili", e di conseguenza di poter valutare l'applicabilità del metodo scientifico anche al settore delle costruzioni. I risultati del cantiere "pilota" Galleria di Base del Ceneri, costituiranno la base per l'applicazione della B-BS alle altre Unità Produttive del gruppo Condotte S.p.A.

*Keywords: Tunnel, HSE, Comportamenti, Behavior Based Safety*

## **INTRODUZIONE**

Il campo delle Costruzioni è a livello internazionale uno dei settori “ad alto rischio” in termini di infortuni, per cui la nostra Funzione centrale QHSE è quotidianamente impegnata nella ricerca di metodi di avanguardia che garantiscano la sicurezza dei nostri collaboratori.

L’approccio scientifico è la caratteristica del protocollo B-BS che ha conquistato la nostra attenzione, e la sicurezza e la salute dei nostri dipendenti costituiscono la nostra priorità; queste due condizioni hanno consentito e contribuito a fare in modo che la B-BS scendesse sotto terra. Da un punto di vista aziendale, come sito “pilota” di applicazione del processo, si è voluta scegliere un’unità produttiva che fosse altamente rappresentativa come tipologia del nostro portafoglio di commesse, e che fosse idonea come condizioni di valutazione del processo. Infatti il cantiere della GbC ha un settore HSE ben strutturato, una consistente mole di dati statistici sugli infortuni, e una sequenza costante di fasi lavorative.

Quest’ultima caratteristica, ovvero la presenza di fasi di lavoro che costituiscono cicli di produzione conseguenti e ripetitivi, ha consentito di elaborare delle checklist divise sia per mansioni (minatori, carpentieri, elettricisti, etc.) che per attività. Il risultato è stato che il documento elaborato è molto fruibile e di facile utilizzo per gli osservatori.

Dalla nostra esperienza sappiamo che, all’avvio di un nuovo cantiere, la frequenza degli infortuni ha un aumento rapido nel primo periodo, e successivamente si stabilizza in maniera quasi asintotica intorno al valore tipico di quel cantiere. Dopo 4 anni di lavori e circa 20 Km di scavi alle spalle, la GbC ha degli indici di infortunio caratteristici ed anche discreti a confronto con le altre imprese impegnate in lavori analoghi, e che soprattutto consentiranno di valutare l’incisione della B-BS sui loro andamenti.

## **FORMAZIONE E TRACCIAMENTO DELLA BASELINE**

Condotte eseguite in diretta, e con l’impiego di personale proprio, circa il 90% delle attività di questo cantiere; i 386 dipendenti, (tra operai, impiegati e dirigenti), sono suddivisi in turni che permettono l’operatività del cantiere 24/24 ore e 7/7 giorni a settimana.

A tutto il personale, riunito in due sessioni plenarie in un grande locale di sicurezza realizzato in sotterraneo, è stato presentato il protocollo ed il grado di coinvolgimento di tutte le figure presenti, dall’Alta Direzione al personale in apprendistato; questo per dare informazione diretta a tutti, sulla volontà della Società di intraprendere nel loro interesse questo percorso di miglioramento, per il quale ad ognuno verrà chiesto un contributo in termini di impegno e di attenzione. A queste presentazioni sono stati invitati anche rappresentanti della Committenza, della Direzione Lavori, degli Organi di Controllo e delle Organizzazioni Sindacali.

Tra giugno ed ottobre 2013 sono stati formati:

- **7** membri del *Management Team*: che condividono la linea di applicazione ed il sostegno del processo B-BS;
- **19** membri del *Design Team*: che hanno progettato, collaudato e verificato il processo sul campo;
- **35** *Safety Leader*: che supportano e gestiscono il processo sul campo, interfacciandosi costantemente con lo staff HSE;
- **94** *Osservatori*: che costituiscono la “prima linea” del processo, osservando i comportamenti dei colleghi, compilando le check-list ed erogando feedback.

La fase più delicata, alla quale non è mai mancato il costante impegno di tutti i coinvolti, è stata quella dell’individuazione dei comportamenti sicuri da tenere sul posto di lavoro per tutte le lavorazioni; lo scavo di una galleria con metodo tradizionale prevede

- 1) uso di emulsioni esplosive e di eccezionali macchine di movimento terra;
- 2) attività in condizioni microclimatiche caratteristiche;
- 3) messa in opera tutti i provvedimenti di sicurezza per assicurare la volta della galleria ed eliminare i pericoli di crollo.

Molto proficue sono state le analisi congiunte del Design Team e dello staff HSE, che hanno garantito l’idoneità tecnica e normativa dei comportamenti censiti.

Dal tracciamento della Baseline, ovvero dall’osservazione dei comportamenti senza la conseguente erogazione di feedback, è emerso che il livello di partenza è da considerarsi buono, con delle discrete percentuali di comportamenti sicuri osservabili.

### **ADOZIONE DELLA TOKEN ECONOMY**

In seguito alla valutazione di numerose alternative, il Management Team ha deciso di applicare la Token economy all’implementazione della B-BS nella GbC. Questa scelta è condizionata dalla praticità del sistema, che consente distribuire il budget stanziato in maniera meritocratica e sotto forma di gadget o servizi vari.

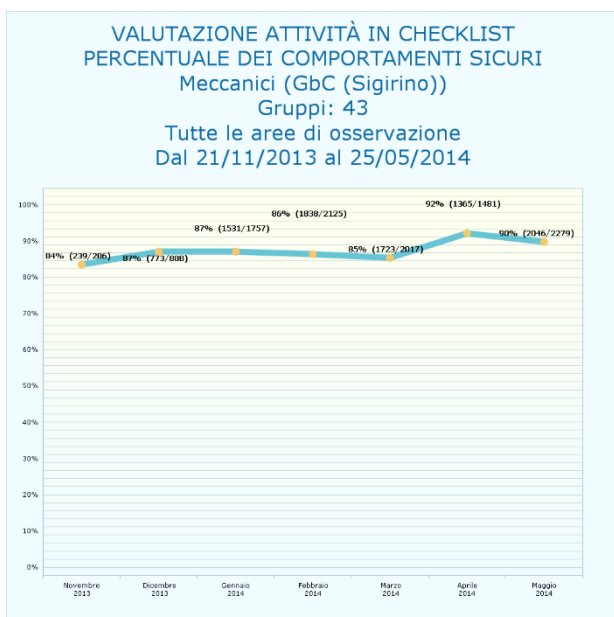
Essendo l’organizzazione di un cantiere fortemente gerarchizzata, la distribuzione di token diversi, con diverso valore, a differenti figure, è stata accettata dal personale senza nessuna difficoltà. Il sistema prevede l’erogazione di tre diverse tipologie di token:

- token rossi per i safety leader, i quali vengono premiati per condurre le riunioni di sicurezza con la frequenza e la durata programmate;
- token verdi per gli osservatori, che eseguono il numero programmato di osservazioni e ne migliorano costantemente la qualità;
- token bianchi per i componenti della squadra, i quali vengono osservati, ascoltano il feedback e premiati al raggiungimento dell’obiettivo comune prefissato dal Safety Leader;

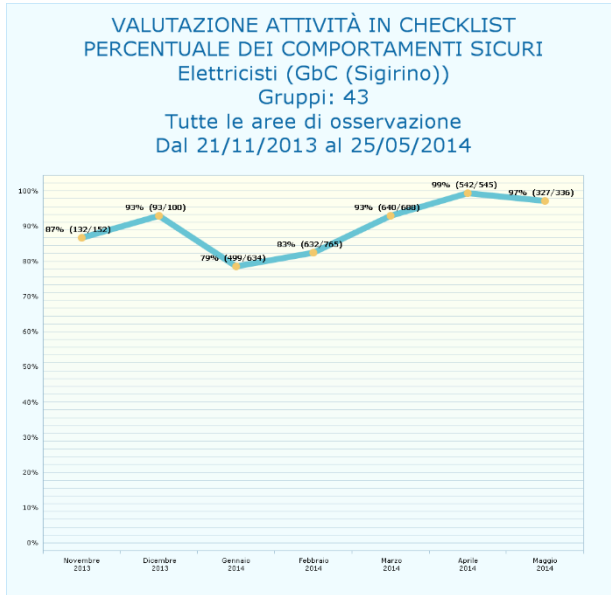
Il valore aggiunto della token economy differenziata è che ha permesso di inserire nell'organigramma del sistema “cantiere” anche gli addetti alla gestione e al mantenimento del processo B-BS, associando al loro ruolo lavorativo anche una gerarchia del protocollo (ed in maniera più estesa della sicurezza sul lavoro in generale), facilmente identificabile dal colore del token.

## RISULTATI

Il processo è stato avviato, al termine del tracciamento della Baseline, nel mese di dicembre 2013, per cui, in maniera del tutto preliminare, possiamo trarre un primo bilancio sui risultati misurabili del processo sui comportamenti e la loro relativa traduzione negli indici infortunistici.



**Figura 1:** Settore MECCANICI - Andamento comportamenti sicuri.



**Figura 2** Settore ELETTRICISTI - Andamento comportamenti sicuri

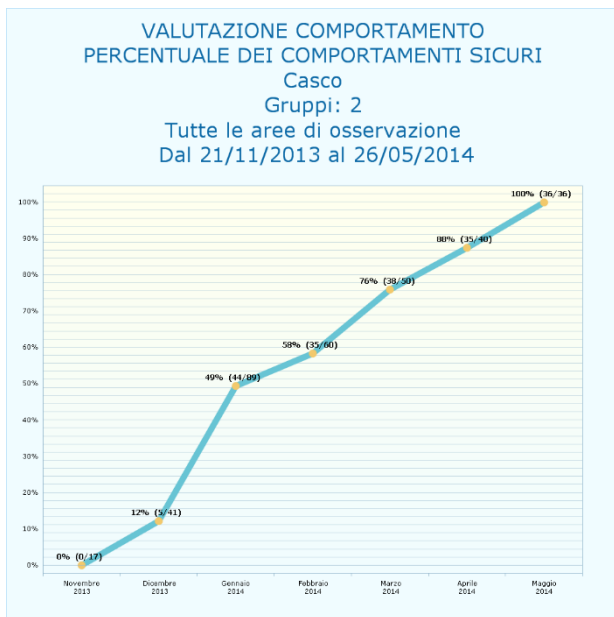


Figura 3: Settore MECCANICI - Andamento sul comportamento "Uso del casco"

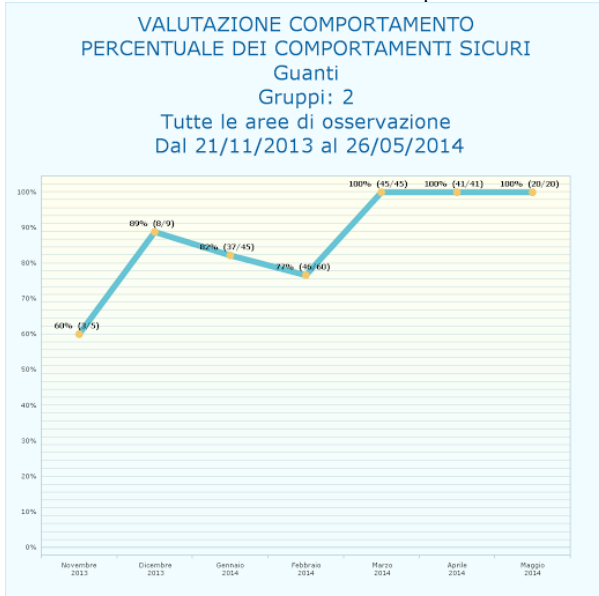


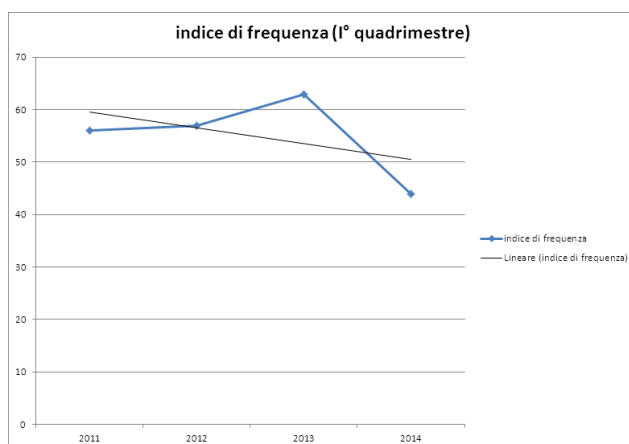
Figura 4: Settore MECCANICI - Andamento sul comportamento "Uso dei guanti".

Appare evidente come l'andamento dei comportamenti sicuri sia in aumento, anche

partendo da elevate percentuali di questo indicatore è riconoscibile un trend ascendente.

Dalla letteratura e dalle pubblicazioni di esperienze pregresse sappiamo che la traduzione di questo andamento in una diminuzione degli infortuni necessita di tempo, ma il confronto dell'indice di frequenza relativo al primo quadrimestre 2014, con gli stessi intervalli di tempo degli anni precedenti, ha delineato una marcata diminuzione.

Oltre alla registrazione di una diminuzione del 30% rispetto allo stesso periodo del 2013, ancora più significativa è l'inversione della tendenza che si è trasformata da ascendente in discendente. Tale decremento nella frequenza è stato rilevato anche dalla Committenza che ha un monitoraggio continuo degli andamenti, e nel corso delle riunioni periodiche chiedono di essere costantemente aggiornati sugli obiettivi e sui risultati ottenuti dal processo B-BS.



**Figura 4:** Andamento dell'indice di frequenza degli infortuni nel primo quadrimestre di ogni anno

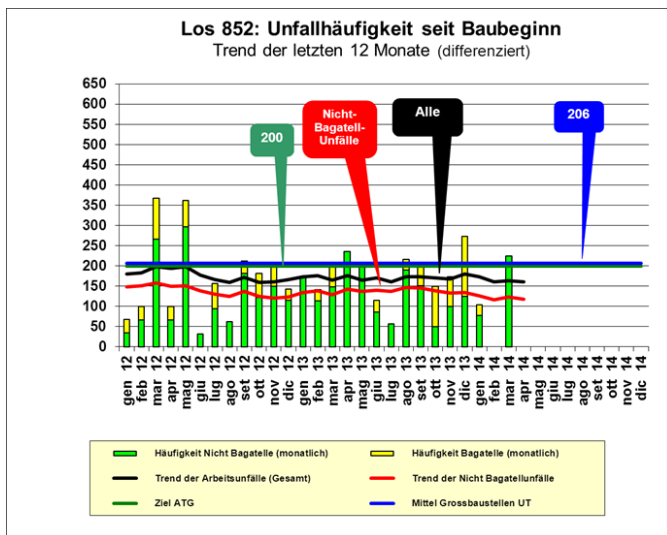


Figura 5: Statistica frequenza infortuni elaborata dalla Committenza

## CONCLUSIONI

Alla luce di quanto illustrato e da quanto ottenuto nel primo semestre di applicazione del processo B-BS, possiamo constatare un'efficacia della misurazione dei comportamenti dei lavoratori e la conseguente erogazione di feedback, i quali sono stati accolti dal personale con un'ottima disposizione. L'erogazione del feedback contestualmente all'osservazione del comportamento ha innescato un processo di miglioramento continuo, il quale ha portato ad un ciclico aggiornamento delle checklist le quali recepiscono, dopo un'attenta analisi, le segnalazioni pervenute da parte delle maestranze. Il valore aggiunto dell'applicazione della B-BS è che tutti i collaboratori partecipano a riunioni di sicurezza, trovano riscontro dei propri comportamenti nei grafici di andamento della propria squadra e partecipano in maniera proattiva al miglioramento continuo; di fatto si è creata una sinergia tra il personale operativo e lo staff HSE estremamente preziosa, che come frutto sta permettendo di raggiungere altissimi livelli di dettaglio nelle analisi degli infortuni e dei near misses, e nella conseguente individuazione della causa.

La conferma dei risultati ottenuti nel primo semestre, che si attende dal primo bilancio annuale in programma a dicembre 2014, porterà alla valutazione di estendere il processo B-BS ad altre unità produttive del gruppo Condotte, ed alla redazione di un programma di implementazione del protocollo nelle altre Società controllate.

## AUTORI

**Marco Guerrini** entra inizialmente nel gruppo di ricerca di Prevenzione del rischio

sismico dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. Dopo un periodo di esercizio della libera professione entra nella Società Italiana per Condotte d'Acqua S.p.A. nel 2009 come effettivo in un cantiere per la realizzazione di una ferrovia ad alta velocità in Algeria ricoprendo il ruolo di geotecnico e Responsabile Ambientale della commessa. Nel 2011 si trasferisce in Svizzera nell'Unità Produttiva della Galleria di base del Ceneri, dove attualmente ricopre il ruolo di HSE Manager. Al fine di acquisire padronanza della normativa elvetica nel campo del HSE consegue il diploma da "Esperto in Sicurezza e tutela della Salute" e completa la formazione concludendo il corso per Ingegnere di Sicurezza della Commissione Federale Sicurezza sul Lavoro.

**Marco Ferraro** ha acquisito competenze in ambito HSE attraverso esperienze lavorative svolte fin dal 1988 per Società prestigiose quali Impregilo S.p.A. e Astaldi S.p.A. e dal 2001 Società Italiana per Condotte d'Acqua S.p.A.

Attualmente riveste il ruolo di Dirigente Responsabile Funzione Qualità Sicurezza e Ambiente (QHSE) presso la Società Italiana per Condotte d'Acqua S.p.A., riportando direttamente al Legale Rappresentante, svolgendo un'attività di direzione e coordinamento del settore Quality Health Safety & Environment di tutte le attività aziendali inerenti i lavori nel portafoglio di uno dei principali General Contractor in Italia (es. Linee ferroviarie AV/AC, Mose Venezia, Ponte sullo Stretto di Messina, Tunnel S. Gottardo, Nuovo Centro Congressi "La Nuvola" Eur - Roma).

La Società Italiana per Condotte d'Acqua S.p.A. ha ottenuto la certificazione del Sistema di Gestione Salute e Sicurezza secondo la norma OHSAS 18001:2007, del Sistema di Gestione Ambientale secondo la norma ISO 14001:2004 e del Sistema di Gestione Qualità secondo la norma ISO 9001:2008, rivestendo la posizione di Rappresentante dell'Alta Direzione.