

# IL COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA NEL CANTIERE DI PORTA NUOVA GARIBALDI A MILANO - IL CANTIERE PARTECIPATO E LA SUA EVOLUZIONE

---

AUTORI:

Ing. G.G. AMARO [Responsabile dei lavori e Coordinatore della sicurezza in fase di Progettazione ed Esecuzione]

Arch. Patrizia Ganzi [Componente dell'Ufficio di Coordinamento della Sicurezza del progetto PNG].

## IL COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA PER EDIFICI COMPLESSI E AD ELAVATO SVILUPPO VERTICALE

### PARTE 6

L'articolo tratta del lavoro svolto in Team costituente l'Ufficio di Sicurezza e di Coordinamento, in cui l'Ing. G.G. Amaro ha rivestito il ruolo di Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione e di Esecuzione e della metodologia applicata dallo stesso per lo svolgimento del servizio anche attraverso il coinvolgimento delle imprese quali parti attive dello sviluppo e dell'evoluzione del cantiere di porta Nuova Garibaldi a Milano avviato nel 2008 e concluso nel 2013. L'articolo rappresenta la **parte 6** del programma di divulgazione del lavoro e delle tematiche trattate e sviluppate nel contesto dell'intervento di cui trattasi.

---

**LA SICUREZZA PARTECIPATA UN PROCESSO CONDIVISO CHE HA VISTO SULLO STESSO TAVOLO E IN CAMPO TUTTE LE FIGURE CHE IL TESTO UNICO DELLA SICUREZZA INDIVIDUA QUALI RESPONSABILI, ATTUATORI, CONTROLLORI DELLA SICUREZZA DEI LAVORATORI**

### PREMESSA

Fra l'autunno del 2009 e la primavera del 2011, nel cantiere di Porta Nuova Garibaldi a Milano, l'ing. Giuseppe G. Amaro si è fatto promotore di un percorso pilota che ha coinvolto attivamente i lavoratori nella costruzione del progetto "**sicurezza partecipata**" attraverso una raccolta di idee utili per migliorare la sicurezza in cantiere e l'approccio nei confronti della stessa da parte degli addetti ai lavori.

Il processo, ideato e sviluppato da l'ing. Giuseppe G. Amaro in partnership con Avventura Urbana e Hilsen Moran Italia, è stato supportato da Hines Italia e da Colombo Costruzioni (General Contractor del cantiere) con la collaborazione di alcuni importanti enti che si occupano di prevenzione in materia di sicurezza del lavoro: Inail Lombardia, Ministero Del Lavoro – Dipartimento di Milano, Asl Milano, Filca – Cisl, Provincia di Milano e Cpt.

Il progetto è stato avviato con l'intento di costruire delle regole della sicurezza condivise con gli operai anche attraverso un'autocritica ed un'analisi delle difficoltà operative radicate nel sistema di approccio dei lavoratori nei confronti della sicurezza.

Già all'avvio di questo percorso, si è constatato che:

- l’approccio alla sicurezza era spesso basato sulla prescrizione di norme e sanzioni;
- vi era un’ampia divergenza tra regole e prassi di comportamento;
- vi era una necessità di risparmio di tempo e risorse economiche;

Certo il cantiere risulta spesso caratterizzato da modifiche nelle condizioni di lavoro scarsamente prevedibili legate all’andamento del cantiere, mentre spesso vi è una valutazione errata del rischio da parte di singoli operatori.

Accertate quindi i dubbi e le incoerenze spesso affrontate in cantiere, sono state attuate pertanto alcune indagini di ascolto ed osservazione dei comportamenti di addetti e tecnici.

L’indagine ascolto è stata svolta attraverso un ciclo di interviste ad esperti, tecnici di cantiere, preposti, attraverso giornate in cantiere di shadowing, ovvero osservazione di comportamenti e di focus group con gli addetti ai lavori.

Al termine di queste attività di raccolta di opinioni si è pensato ad una partecipazione attiva e si è promosso un concorso di idee sulle buone pratiche da applicare per lavorare meglio in sicurezza, nonché varie attività di confronto creativo su lavorazioni, attrezzature e procedure specifiche.

Sono state effettuate anche delle mediazioni su problemi specifici, ma soprattutto è stato elaborato il PSC partecipato di un’opera passerella podio Porta nuova Varesine – podio Porta Nuova Garibaldi.

Di seguito si riportano le sintesi e i contenuti emersi dalla fase di ascolto da parte degli addetti:

- Sicurezza e tempi
- Sicurezza e burocrazia
- Sicurezza e cultura
- Sicurezza ed ergonomia
- Sicurezza e committenza
- Sicurezza e lavoro sommerso

Sicurezza e tempi	Sicurezza e cultura	Sicurezza e burocrazia	Sicurezza e ergonomia	Sicurezza e committenza	Sicurezza e lavoro nero
<p>I tempi della sicurezza sono percepiti in modo differente</p> <p>per chi organizza il processo:  <i>"una sicurezza organizzata ti consente di ridurre i problemi dei ritardi"</i></p> <p>... ma per chi opera sul campo:  <i>"la sicurezza si fa al 90% operativamente e al 10% sulla carta"</i></p> <p>e inoltre:  <b>"il fattore tempo è un costo da inserire negli oneri per la sicurezza"</b>  <i>"le tempistiche strette sono motivo di stress, e dunque di rischio, per i lavoratori"</i></p>	<p>La sicurezza è legata alla formazione pratica del tecnico...</p> <p><i>"bisognerebbe che i tecnici facessero un po' di cantieri per rendersi conto" – "vengono a dare fastidio"</i></p> <p>...e a quella dell'operaio</p> <p>La sicurezza deve affrontare le differenze generazionali  <i>"gli operai più anziani, se ripresi, rispondono – abbiamo sempre lavorato così e non ci è mai successo niente"</i></p> <p>La sicurezza deve affrontare le differenze interculturali  <i>"gli operai stranieri provengono da realtà diverse con condizioni di lavoro molto più rischioso"</i></p>	<p>Il nuovo testo unico sulla sicurezza è percepito come un eccesso di normativa</p> <p><b>"aumentare la carta non vuol dire aumentare la sicurezza: serve solo a non avere responsabilità se qualcuno si fa male"</b></p> <p>La normativa è poco "elastica" e poco "prestazionale"  <i>"non può essere legata solo al controllo, ogni operaio dovrebbe essere controllore di se stesso"</i>  <b>"la regola deve divenire prassi, plasmandosi come un vestito sulle esigenze di ogni cantiere"</b></p>	<p>I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) spesso non sono utilizzati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ perché progettati male  <i>"il casco d'estate diventa insopportabile"</i>  <i>"i DPI installati sulle macchine spesso vanno tolti perché interferiscono sulle lavorazioni"</i></li> <li>▪ perché la percezione del pericolo è soggettiva  <i>"quando succede un incidente è sempre per noncuranza del singolo"</i>  <i>"lavorare in quota fa un po' paura all'inizio, poi ti abitui..."</i>  <i>"se vedo qualche mio collega che non lavora in sicurezza lo riprendo: deve pensare anche a noi!"</i></li> </ul>	<p>La sicurezza è un punto d'eccellenza e competitività  <i>"chi non la fa è in serie B..."</i>  <i>"alta qualità uguale alta sicurezza"</i></p> <p>La sicurezza va legata ad elementi visibili  <i>"è una qualità che il cliente non vede se non quando viene meno e gli incidenti diventano oggetto di cronaca"</i></p> <p>Non esiste un "rating" della sicurezza  <i>"si potrebbe proporre un "award" annuale all'impresa che presenti gli standard più alti"</i></p>	<p>Il lavoro nero nei cantieri è un problema reale. ulteriore motivo di rischio, disinformazione e mancanza di competenze.</p> <p><i>"ancora oggi non è raro assistere al fenomeno del reclutamento giornaliero delle squadre di lavoratori"</i></p>

Figura 1 – opinioni raccolte in merito alle tematiche evidenziate

A seguito delle risultanze acquisite ci si è posti l'obiettivo di elaborare un documento metodologico da sottoporre al Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali.

La finalità di tale documento era quello di costituire la "guida" per la fase di sperimentazione ed applicazione pratica nei cantieri studio su temi specifici quali:

- migliorare i rapporti con la Committenza
- migliorare l'informazione esterna e interna al cantiere
- migliorare il coinvolgimento dei lavoratori
- valorizzare il rapporto del cantiere con il contesto

Il lavoro svolto non poteva prescindere dalla constatazione che ogni singolo individuo ha una percezione soggettiva della sicurezza, tale assunzione è stata determinante per evidenziare gli strumenti condivisi per trasformare le prescrizioni in prassi.

Da cui la domanda è sorta spontanea nei confronti degli addetti operai e tecnici:

**Se tu avessi tutte le leve, che cosa faresti per migliorare la sicurezza del cantiere in cui lavori?**

Ne sono derivate le diverse azioni che hanno quindi costituito il progetto della sicurezza partecipata:

**Azione 1 - Comunicare la sicurezza**

**Azione 2 - Laboratori di cantiere**

**Azione 3 - Premio "Zero Incidenti Zero sanzioni"**

**Azione 4 - Il cantiere è casa mia: le famiglie e la città in cantiere**

**Azione 5 - Personalizzare i DPI: "io disegno il mio casco"**

I risultati finali sono stati i seguenti:

- ◆ 34 idee creative per migliorare la sicurezza in cantiere;
- ◆ 15 idee per rispondere a dei bisogni specifici di sicurezza in cantiere;
- ◆ un manifesto con " 7 regole da ricordare ";
- ◆ Il 1° PSC partecipato;

Abbiamo quindi raccolto le valutazioni degli operai coinvolti attraverso i gruppi di confronto su temi proposti spontaneamente;

Sono nate le 7 regole della sicurezza da ricordare, da cui il manifesto della sicurezza partecipata:

## il manifesto della sicurezza partecipata

" 7 regole da ricordare "



Figura 2 – Il manifesto delle 7 regole della sicurezza

E poi anche una pubblicazione Gae Engineering - Avventura Urbana con le IDEE CREATIVE del concorso a premi, di cui si riportano alcuni estratti:

## PROPOSTA : SE NON CADE



“Gli operai sanno cose che gli ingegneri non sanno. Ora però sta a chi ha organizzato l’iniziativa andare avanti e realizzare le idee che sono veramente valide” (Alessio Fantuzzo, vincitore del 1° premio DPI)



**SE NON CADE È MEGLIO:**  
miglioramento di un supporto per attrezzi

di ALESSIO FANTUZZO + ALBERTO VINCI,  
pontieri, impresa MTN portogesi

**MOTIVAZIONE:** l’idea riconosce un problema che costituisce un rischio reale e piuttosto importante. La soluzione proposta costa poco ed è facile da realizzare: un’idea semplice, fattibile ed efficace.

“ Il concetto è stato un’operazione interessante e probabilmente anche utile: ci sono persone in cantiere che hanno delle capacità e delle idee e che di solito non hanno la possibilità di esprimersi. Gli operai sanno cose che gli ingegneri non sanno...Ora però sta a chi ha organizzato l’iniziativa andare avanti e realizzare le idee che sono veramente valide” (Alessio Fantuzzo)



## PROPOSTA : IN CORDATA SUL SOLAIO



“Il progetto “sicurezza partecipata” ci ha fatto conoscere un metodo di lavoro nuovo e ha dimostrato che si può tenere alta la produzione del cantiere anche lavorando in sicurezza. Basta voler cercare la soluzione migliore” (Luigi Montini, vincitore del 1° premio Procedure)



**IN CORDATA SUL SOLAIO**  
dispositivo integrato per lineavita

di LUIGI MONTINI, preposto, impresa Ferarbo

**MOTIVAZIONE:** l’idea è facile da realizzare, semplice e di facile impiego. Ricerca sistemi che non limitino l’operatività, può essere utile e anche ragionevolmente fattibile poiché si tratta di un ambiente in cui si possono trovare delle soluzioni migliorative che coniugano la salvaguardia della sicurezza con la funzionalità, cioè la libertà per gli operai di lavorare agilmente. È un’idea brillante e utile per la sicurezza.

“Il progetto “sicurezza partecipata” ci ha fatto conoscere un metodo di lavoro nuovo e ha dimostrato che si può tenere alta la produzione del cantiere anche lavorando in sicurezza. Basta voler cercare la soluzione migliore.” (Luigi Montini)

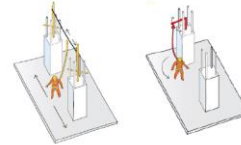


Figure 3-4 – Due proposte per migliorare la sicurezza durante specifiche attività lavorative



Figura 5 – il cantiere dei bambini



Figura 6 – Un momento di Focus Group in cantiere



Figura 7 – Operai al lavoro



Figura 8 – Le famiglie in cantiere



La metodologia così sviluppata è stata presentata nel contesto della campagna EU-OSHA 2012-2013 e dalla stessa è stata premiata fra le buone prassi della campagna Italiana.

## SAFETY BOX

Da una suggestione dell'Ing. Giuseppe G. Amaro, collegato all'iniziativa della Sicurezza Partecipata, nasce questo esperimento di spettacolo in "scatola", sul tema della sicurezza sul lavoro.

La Safety Box fa parte di un progetto articolato che ha per committenti l'Ingegnere stesso e i grandi cantieri di Porta Nuova Garibaldi a Milano e di Torre Regione Piemonte Torino.

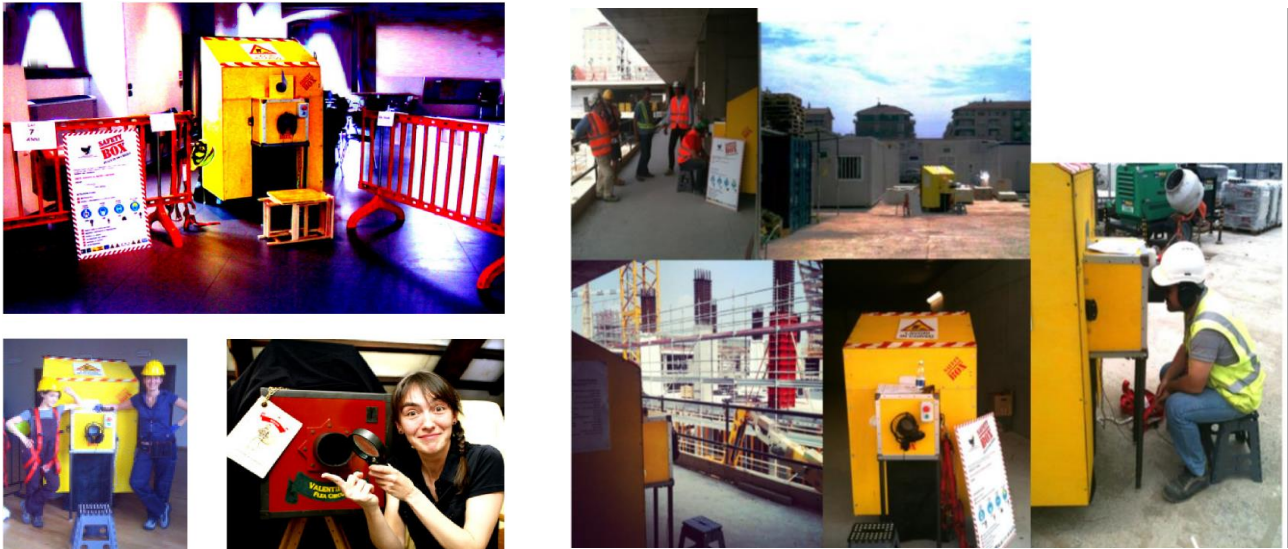


Figure 9-10 – Safety Box in cantiere

Si tratta sostanzialmente dell'estensione di un progetto di sviluppo della tecnica del Teatro in Scatola di Chiara Trevisan, attraverso un processo di sviluppo della comunicazione «uno-a-uno», ovvero in un micro spettacolo in scatola inerente la sicurezza sul lavoro rivolto ai lavoratori del settore edile.

Il micro cantiere della «Safety Box» ha trovato posto nei macro cantieri, proponendo un empatico e surreale percorso di affezione ai DPI attraverso il lavoro delle pulci e lo sguardo laterale della visione artistica di un'esperta.

## LA PROGRAMMAZIONE OPERATIVA ATTRAVERSO LO STRUMENTO DEL COINVOLGIMENTO E DELLA PARTECIPAZIONE

Un altro strumento finalizzato alla partecipazione e coinvolgimento delle ditte operanti in cantiere è la condivisione di una programmazione delle attività settimanali dettagliate per:

- impresa ed attività
- localizzazione attività
- tempistiche di intervento

Attraverso la programmazione di dettaglio si è reso possibile focalizzare le interferenze delle sub fasi operative e delle procedure occorrenti per lo svolgimento corretto delle stesse.

A seguire un esempio di programmazione esemplificata proposto dall'impresa, lo stesso è altresì implementato da tavole grafiche distinte in planimetrie, sezioni e prospetti indicanti:

- percorsi e viabilità
- aree di stoccaggio

- mezzi di sollevamento
- accessibilità alle aree ed ai piani

IMPRESA	UBICAZIONE	DESCRIZIONE LAVORAZIONE	N. OPERAI PREVISTI	RISCHI	MISURE PREVENTIVE DA ATTUARE	INTERFERENZE CON ALTRE IMPRESE E LORO GESTIONE
<b>IMPRESA AFFIDATARIA LAVORO</b>						
IMPRESA XXX	Zone localizzate soprattutto nell'area baraccamenti  Cantiere in area palazzina e sottopasso sud-ovest - area tribune est Solaio quota +18 m (procedura 01/10 del 22-02-10)	Attività di supporto alla logistica ed all'accantieramento  Approntamento e sistemazione apprestamenti di sicurezza- pulizia  Movimentazione materiale ed assistenza alle squadre di ROCCA ALFIO- EDILIZIA GENERALE, BETTOM FER, IMPRESA COSTRUZIONI FG, General Intonaci e consorziate - Movimentazione mezzi (gru, autogrui, merli)	5 + 8	Per i rischi si faccia riferimento a quanto riportato nel PSC, POS dell'ATI. Tra gli altri si segnalano: 1. Urti tagli contusioni 2. Ribaltamento, schiacciamenti 3. Investimento 4. polvere 5. rumore	Per le misure preventive da attuare si faccia riferimento a quanto riportato nel PSC, POS dell'ATI. Tra gli altri si segnalano: 1. Usare DPI quali scarpe, elmetto di protezione, maschere, otoprotettori gilet ad alta visibilità 2. Attenersi alle piste di cantiere 3. accertarsi delle imbracature dei carichi 4. evitare interferenze con altre attività 5. Gli operatori dei cestelli hanno ricevuto formazione specifica 6. L'operatore dell'autogrù è stato formato ed informato dei rischi possibili di interferenza con altre macchine di sollevamento	Prestare attenzione comunque al transito dei mezzi movimento terra nelle piste di cantiere - segnaletica- segnali gestuali Prestare attenzione durante il sollevamento dei materiali Attenersi alle indicazioni dei preposti delle aree
<b>IMPRESA SUBAFFIDATARIE LAVORO</b>						
IMPRESA XX1	Realizzazione cordoli a quota + 18 m palazzina VIP Realizzazione setti ascensori esistenti	1. Opere in c.a., cassetatura, getto, disarmo 2. le attività in quota saranno protette da parapetti o eventualmente si farà uso di imbracature di sicurezza. Le aree non finite saranno delimitate da nastro bianco e rosso.	16+6+2	Per i rischi si faccia riferimento a quanto riportato nel PSC, POS dell'ATI e soprattutto POS dell'impresa in questione. Tra gli altri si segnalano: 1.Schizzi cls, schiacciamento, tagli, urti, rumore, caduta dall'alto, caduta materiale	Per le misure preventive da attuare si faccia riferimento a quanto riportato nel PSC, POS dell'ATI e soprattutto nel POS dell'impresa in questione. Tra gli altri si segnalano: 1.Durante la fase di getto utilizzo degli occhiali di	Eventuali interferenze tra le due ditte saranno gestite dai rispettivi preposti e dai preposti di GR87

Figura 11 – La programmazione in cantiere

La condivisione tra i partecipanti ed il Team di Coordinamento delle attività di ciascuna impresa consente l'esecuzione di una puntuale gestione delle interferenze nel corso delle ordinarie attività di coordinamento settimanali e le verifiche durante i sopralluoghi in cantiere

## IL PSC PARTECIPATO

Questo documento, nasce dall'esigenza di colmare la distanza tra la norma e l'adempimento burocratico che vede la stesura di elaborati spesso lontani dalle esigenze operative o che non sono in grado di interpretare le stesse, né le criticità spesso affrontate dai lavoratori durante la realizzazione esecutiva di un'opera.

Tale aspetto risulta ulteriormente vincolante quando si tratta di un appalto a carattere pubblico dove le regole di ingaggio delle imprese risulta vincolate da regole legate al codice degli appalti pubblici. L' Ing. Giuseppe G. Amaro, cogliendo l'occasione di un incarico relativo al RL/CSP e CSE della passerella metallica di collegamento del PODIO PORTA NUOVA GARIBALDI e PODIO PORTA NUOVA VARESINE, ha proposto alla committenza, HINES ITALIA S.P.A., di elaborare un Piano di Sicurezza Partecipato.

La Partecipazione al progetto consiste nel coinvolgimento di imprese, di preposti, capicantiere e addetti specializzati nelle attività di carpenteria metallica e varo di strutture complesse.

Il piano, pur percorrendo quanto richiesto dal D.Lgs 81/08 nell'allegato XV attraverso i contenuti minimi, auspica ad un avvicinamento operativo in merito a tematiche di sicurezza operative.

In quest'ottica il Team incaricato di sviluppare il progetto della sicurezza è stato sdoppiato in modo da:

- Elaborare, per la fase di appalto, il PSC denominato per semplicità "STANDARD"
- Elaborare e completare, prima della fase di affidamento, il PSCP ovvero il "PSC Partecipato"

questo con l'obiettivo di accertare se complessivamente l'idea dell'approccio partecipativo applicato lungo tutto il procedimento possa essere effettivamente un processo innovativo atto a ridurre gli incidenti e i quasi incidenti ed in modo che gli stessi documenti e le connesse procedure risultino e costituiscano certezza per tutti.

Inoltre nel contesto della gara di affidamento dei lavori, che è stata sviluppata attraverso la procedura dell'offerta economicamente più vantaggiosa, fra i criteri premiati è stata inserita la richiesta di individuare:

“misure e procedure finalizzate a garantire la sicurezza dei lavoratori”  
rispetto a quanto ordinariamente richiesto:

“misure e procedure finalizzate a garantire la sicurezza del cantiere”.

Ne è conseguito che:

- Il PSC elaborato ha costituito comunque, ai sensi di legge, il documento di riferimento cardine e principale.
- Il documento è stato scritto con un linguaggio finalizzato a renderne il contenuto leggibile e comprensibile ad ogni soggetto che lo deve utilizzare e prendere a riferimento sia per l'operatività sia per la produzione della documentazione propria dell'impresa sia essa affidataria che esecutrice.
- Precedentemente all'inizio delle attività, risultando pronto il PSCP, l'impresa affidataria è stata messa nelle condizioni di partecipare al processo di condivisione e puntualizzazione del PSC e del PSCP rendendo disponibile la sua struttura e le maestranze.

Durante la fase di realizzazione della passerella, l'impresa affidataria si è resa disponibile alla partecipazione ai momenti che il processo partecipativo prevede nell'ambito della metodologia individuata.

L'analisi del progetto esecutivo e del piano di manutenzione hanno consentito di elaborare ed articolare il PSC ed il Fascicolo dell'opera in maniera da rendere tali documenti il più possibile fruibili alle imprese.

Il Piano di fase, correlato al cronoprogramma, alla morfologia del cantiere, alle procedure attuative rappresenta di fatto quanto condiviso nelle procedure delle imprese attraverso le autorizzazioni del CSE.

## **LA PARTECIPAZIONE DIGITALE – IL CANTIERE SMART**

Nell'ottica di incrementare il livello di sicurezza in ambito lavorativo e, nello specifico, nei cantieri, la tecnologia può svolgere un ruolo essenziale nella raccolta e diffusione della conoscenza e nel velocizzare il processo d'informazione delle risorse operative.

A tal fine, la digitalizzazione delle informazioni, le piattaforme web e il cloud storage, possono lavorare in sinergia con la realtà aumentata (AR), strumento innovativo dalle enormi potenzialità che consente di stabilire un dialogo interattivo, intuitivo e in tempo reale fra l'operatore, direttamente in cantiere, e le banche dati in cui sono immagazzinate e aggiornate le informazioni relative alla sicurezza.

Questo si rende possibile attraverso:

- A. la disponibilità di un sito Web per il cantiere MG22 da cui sviluppare il Cantiere Smart
- B. la rappresentazione di un organigramma con albero indicante i ruoli, responsabilità e compiti con identificazione delle risorse del GC e delle squadre operative. Occorrerà identificare i capisquadra che dovranno essere dotati di smartphone dotato di applicazione per leggere i QR code. Si ritiene opportuno valutare inoltre la possibilità di mettere a disposizione dei visitatori degli smartphone di cortesia da utilizzare per le prescrizioni generali di cantiere.
- C. la costante interfaccia tra i soggetti attivi in cantiere per la gestione del cantiere smart.
- D. Identificare un locale o una bacheca per l'affissione di cartelli con QR code contenenti le prescrizioni/informazioni generali del cantiere.

- E. Tutti i QR Code saranno leggibili da smartphone - Occorre identificare preliminarmente Fasi Critiche che bisogna attenzionare
- F. Traduzione delle procedure in schede di sintesi di facile lettura. Possibilmente la procedura deve essere tradotta/esemplificata entro una unica scheda - Le procedure devono essere sintetiche e possibilmente con immagini e grafici di facile assunzione - Le stesse prima di essere messe a disposizione dovranno essere avallate dal CSE che potrebbe avere la necessità di caricare alcune prescrizioni
- G. Tale sistema potrebbe essere implementato con una applicazione per la identificazione e segnalazione quotidiana della presenza in cantiere dei soggetti identificati all'utilizzo del sistema smart.
- H. Occorrerà redigere una programmazione temporale che attraverso planimetrie del cantiere possa identificare le zone coperte dal sistema.
- I. Attraverso il progresso della tecnologia e degli strumenti informativi in uso quotidiano, devono essere riviste le possibilità e le metodologie di interscambio di informazioni al fine di migliorare il processo comunicativo e minimizzare le criticità derivanti da scarsa o inadeguata comunicazione in cantiere.