



BOSCH

Tecnologia per la vita

PROPOSTA DI PARTENARIATO PUBBLICO PRIVATO. SERVIZIO ENERGIA PER GLI STABILI COMUNALI MEDIANTE UN CONTRATTO EPC (*ENERGY PERFORMANCE CONTRACT*).

2 PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

2.5 Prime indicazioni sulla salute e sicurezza dei luoghi di lavoro

**Bosch Energy and
Building Solutions Italy S.r.l.**



INDICE

1. PREMESSA	2
2. LINEE GUIDA PER L'ANALISI DEI RISCHI E LA REDAZIONE DEI P.S.C.	2
2.1. Relazione tecnica	3
2.2. Cronoprogramma	4
2.3. Planimetria di cantiere.....	4
2.4. Planimetria di cantiere.....	5
3. AREE DI CANTIERE PREVISTE	5
4. PRINCIPALI LAVORAZIONI CON INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI PRINCIPALI RISCHI	6
4.1. Descrizione sintetica delle opere	6
4.2. Apprestamenti di cantiere	6
4.3. Principali rischi legati alle lavorazioni ed all'area circostante ai cantieri	6
5. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	7
6. STIMA SOMMARIA DEI COSTI DELLA SICUREZZA	8

1. PREMESSA

Il **Piano di Sicurezza e Coordinamento** (di seguito **PSC**) per i singoli cantieri dovrà essere redatto in conformità a quanto previsto dall'art. 100 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., tale documento, complementare al progetto esecutivo, prevederà l'organizzazione delle lavorazioni atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori. La redazione dei **PSC** comporterà, con riferimento alle varie tipologie di lavorazioni, l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi interferenziali al particolare procedimento di lavorazione. Le prime indicazioni e disposizioni per la loro stesura riguardano principalmente:

- il metodo di redazione;
- gli argomenti da trattare;
- i rischi tipici ricorrenti legati alle attività previste in progetto;

Sono inoltre riportate le prime indicazioni sulla redazione del **Fascicolo dell'Opera** per la manutenzione delle opere previste in proposta.

Per quanto riguarda l'applicazione del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., dovranno essere individuate, in sede di progettazione definitiva ed esecutiva relativamente alle materie di sicurezza, le figure del committente, del Responsabile dei Lavori, del Coordinatore della progettazione e del Coordinatore dei lavori. Successivamente nella fase di progettazione definitiva - esecutiva, tali indicazioni dovranno essere approfondite, anche con la redazione di specifici elaborati, fino alla **stesura finale del Piano di Sicurezza e Coordinamento e del Fascicolo dell'Opera** così come previsto dalla vigente normativa.

2. LINEE GUIDA PER L'ANALISI DEI RISCHI E LA REDAZIONE DEI P.S.C.

La linea guida per redigere il **PSC** per i cantieri previsti nella Proposta è nel seguito riassunta:

- **Analisi iniziale dell'area di cantiere e del contesto esterno;**
- **Valutazione delle opere da realizzare in stretta collaborazione con progettista e committente;**
- **Identificazione della tipologia di imprese che probabilmente interverranno;**
- **Redazione di un cronoprogramma degli interventi con individuazione delle lavorazioni principali;**
- **Individuazione dei rischi e delle interferenze possibili e loro risoluzione o attenuazione**

Trattandosi di cantieri già definiti per quanto riguarda la posizione, la tipologia di opera e le lavorazioni previste, diventa **fondamentale individuare** in maniera chiara la **sequenza delle lavorazioni da eseguire** al fine di minimizzare i rischi di interferenza sia tra le lavorazioni, sia con gli operatori ed utenti delle strutture.

Sarà sicuramente privilegiato lo svolgimento delle lavorazioni al di fuori del periodo delle lezioni per gli interventi nelle centrali termiche degli istituti scolastici e durante gli orari di chiusura degli uffici pubblici o quantomeno durante i momenti di chiusura al pubblico, per tutte le lavorazioni che dovranno investire i locali interni agli edifici.

Gli interventi nelle centrali termiche in linea generale non trovano forti interferenze con l'utenza in quanto questi locali sono accessibili dall'esterno e l'area limitrofa è facilmente confinabile al fine di non consentire l'accesso agli utenti.

Nel seguito si indicano in contenuti tipici dei piani di sicurezza e coordinamento:

- **Relazione tecnica;**
- **Cronoprogramma delle opere;**
- **Planimetria di cantiere**
- **Fascicolo dell'opera**

2.1. Relazione tecnica

La Relazione tecnica deve contenere tutte le informazioni relative alle lavorazioni da fare, i soggetti, le attrezzature previste (implementate poi dalle informazioni specifiche dei POS), le diverse fasi di lavorazione con i relativi rischi, le misure da applicare per eliminare o ridurre i rischi. I contenuti minimi previsti per il PSC sono i seguenti:

- **identificazione e descrizione dell'opera;**
- **individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza;**
- relazione concernente l'**individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti**, con riferimento all'area ed alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze;
- scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive;
- **prescrizioni operative**, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni;
- **misure di coordinamento** relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;
- modalità organizzative della **cooperazione e del coordinamento;**
- **gestione delle emergenze;**
- **cronoprogramma dei lavori**, nonchè l'entità presunta del cantiere espressa in uomini giorno;
- **stima dei costi della sicurezza.**

Nei primi punti dovranno essere trattati gli argomenti che riguardano le informazioni di carattere generale del cantiere e degli attori che gravitano attorno ad esso, successivamente si scenderà sempre più nello specifico in merito alle prescrizioni specifiche del cantiere in oggetto concretamente legate alle attività che si devono svolgere. Queste prescrizioni dovranno essere considerate come un Capitolato Speciale della sicurezza proprio del cantiere e dovranno adattarsi di volta in volta alle specifiche esigenze dello stesso durante l'esecuzione tramite aggiornamento del **PSC** con riunioni di coordinamento e relativi verbali.

Nella parte centrale del **PSC** dovranno essere trattati gli argomenti che riguardano il **Piano dettagliato della sicurezza per Fasi di lavoro** che nasce da un programma di esecuzione dei lavori, che naturalmente va considerato come un'ipotesi attendibile ma preliminare di come verranno poi eseguiti i lavori dall'impresa. L'analisi dei rischi legata alle fasi di lavoro che si prevede siano applicate in cantiere, costituisce un aspetto fondamentale del Piano, pertanto si procederà alla definizione delle necessarie azioni da intraprendere nelle lavorazioni.

A tal fine, il **PSC**, prevedrà in modo particolareggiato l'organizzazione ed i sistemi propri della produzione ed esecuzione dell'opera con le relative modalità operative, riporterà una dettagliata analisi di tutti i settori lavorativi che si svolgeranno per la realizzazione dell'opera nel suo complesso, con esame dei processi di costruzione (settori operativi) e di esecuzione (operativi elementari).

A valle del processo d'individuazione delle fasi lavorative, saranno evidenziati i rischi prevedibili e, quindi, le **misure di prevenzione** da adottare per il mantenimento delle condizioni di sicurezza in cantiere. L'obiettivo della valutazione dei rischi, è di consentire al datore di lavoro di prendere tutti i provvedimenti necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori, sulla base dell'individuazione dei possibili rischi.

Si procederà inoltre alla valutazione dei seguenti Elementi Generali del Piano:

1. Modalità da seguire per la recinzione del cantiere;
2. Impianti elettrico, dell'acqua, del gas;

3. Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
4. Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento negli scavi;
5. Misure generali di protezione contro il rischio di caduta dall'alto;
6. Disposizioni relative alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza;
7. Disposizioni per il coordinamento dei Piani Operativi con il Piano di sicurezza.

Il Piano potrà anche contenere la Valutazione del Rumore, ovvero del Livello di esposizione personale al rumore di un lavoratore o di un gruppo di lavoratori omogenei (Lep).

L'ultima fase del Piano sarà costituita dalla Stima dei Costi della sicurezza, che vanno previsti per tutta la durata delle lavorazioni e sono costituiti dai costi:

- Costi degli apprestamenti previsti nel **PSC**;
- Costi delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel **PSC** per lavorazioni interferenti;
- Costi degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- Costi dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- Costi delle procedure contenute nel **PSC** e previste per specifici motivi di sicurezza;
- Costi degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- Costi delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Verrà redatta una sommaria stima, dei costi della sicurezza, cioè il costo presunto per gli adempimenti da parte dell'Impresa Appaltatrice (ai sensi del D.Lgs. n°81 del 9 Aprile 2008), tali importi saranno poi riportati per ogni impianto nel documento specifico del calcolo sommario della spesa per gli interventi.

2.2. Cronoprogramma

Verrà redatto il programma dei lavori al fine di definire gli archi temporali di ciascuna fase di lavoro e, quindi, le contemporaneità tra le fasi in modo da individuare le necessarie azioni di coordinamento tenendo presente la possibilità che alcune fasi di lavoro possono essere svolte da imprese diverse.

Il cronoprogramma viene esplicitato tipicamente con diagramma di Gantt dove sono esplicitate le diverse fasi delle lavorazioni individuate con le relazioni che intercorrono tra le stesse nell'ottica di salvaguardare la sicurezza delle singole lavorazioni e con l'intento di evidenziare le misure di prevenzione dei rischi simultanei risultanti dall'eventuale presenza contemporanea di più lavorazioni interferenti e di prevedere l'utilizzazione di impianti comuni, mezzi logistici e di protezione collettiva. Il **PSC** dovrà contenere altresì, tutte le indicazioni necessarie per la corretta redazione del Piano Operativo di Sicurezza (POS) e la planimetria di cantiere con l'evidenziazione di tutti gli apprestamenti per la sicurezza previsti.

2.3. Planimetria di cantiere

Nella planimetria sarà esplicitato l'intero sviluppo dell'area di cantiere con l'indicazione degli apprestamenti previsti nel **PSC** e tutte le dotazioni previste per il cantiere in oggetto. Tale planimetria, come peraltro il **PSC**, sarà un

documento “dinamico”, soggetto pertanto a modifiche durante lo sviluppo del cantiere stesso e ad aggiornamento in seguito a riunioni di coordinamento.

2.4. Planimetria di cantiere

A corredo del Piano di Sicurezza e Coordinamento si redigerà il Fascicolo dell’Opera che analizza le problematiche di sicurezza derivanti dall’effettuazione di interventi di manutenzione successive all’opera con ponendo particolare attenzione a quelle attività che per tipologia o entità non richiedano la nomina di un coordinatore e conseguente redazione di un PSC.

3. AREE DI CANTIERE PREVISTE

Ogni centrale termica costituisce un cantiere a sé stante e che pertanto dovrà essere redatto un singolo PSC per ogni cantiere, le aree di intervento sono tutte all’interno del territorio Comunale di San Donà di Piave (VE) e riguardano tutte interventi di riqualificazione tecnologica degli impianti termici. Di seguito si riporta l’elenco degli edifici comunali oggetto d’intervento all’interno del territorio comunale:

Descrizione	Indirizzo
Palazzetto dello Sport	Via Unità d’Italia, 26
Scuola Elementare Ancillotto	Via Centenario, 29
Centro Civico Grassaga	Via San Giorgio, 12
Scuola Elementare XXIII Martiri	Via Mussetta di Sopra, 9
Scuola Elementare Da Vinci	Via Gandhi, 7
Scuola Media Ippolito Nievo	Viale Libertà, 30
Municipio Ala Nuova	P.zza Indipendenza, 13
Municipio Ala Vecchia	P.zza Indipendenza, 13
Centro Culturale e Biblioteca	P.zza Indipendenza, 13
Scuola Materna Centro (Ippolito Nievo)	Via Bastianetto, 9
Scuola Elementare Fermi	Via Giovanni XXIII, 5
Scuola Media Romolo Onor	Via N. Sauro, 11
Scuola Elementare Forte 48	Via Carrozzani, 29
Scuola Elementare Trentin	Via M.L. King, 28
Scuola Materna Rodari	Via Bortolazzi, 76
Scuola Media Schiavinato	Via Repubblica, 74
Scuola Elementare Carducci	Via Orcalli, 2
Scuola Materna Calvino- Cittanova	Via Cittanova, 25
Scuola Elementare M. Polo	Via Boemia, 1
Distretto Scolastico	Via Giovanni XXIII, 1
Casa di Riposo - Ex ATER	Viale Libertà, 2

Le lavorazioni avverranno all’interno della proprietà degli edifici stessi, per cui i cantieri non potranno avere grosse dimensioni per non limitare le attività quotidiane dei dipendenti e degli ospiti delle strutture stesse.

4. PRINCIPALI LAVORAZIONI CON INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI PRINCIPALI RISCHI

4.1. Descrizione sintetica delle opere

Nei diversi cantieri che si svilupperanno all'interno degli edifici oggetto della concessione, si possono riassumere nel seguito gli interventi previsti che si ripeteranno interamente o solamente in parte nei diversi siti come meglio identificato nella **Relazione Tecnica** di descrizione degli interventi:

- Sostituzione dei generatori di calore ed apparecchiature ausiliarie e camini
- Sostituzione degli elettrocircolatori presenti;
- Rifacimento di distribuzioni idrauliche in centrale termica;
- Rifacimento di distribuzioni idrauliche all'interno delle scuole;
- Installazione di valvole termostatiche sui corpi scaldanti;
- Realizzazione di nuova linea gas interrata;
- Rifacimento di impianti elettrici in centrale termica;
- Rifacimento di impianti di termoregolazione e telecontrollo impianti;
- Isolamento di sottotetti accessibili;
- Isolamento a cappotto esterno di pareti perimetrali;
- Sostituzione di serramenti con nuovi ad elevate prestazioni termiche.

4.2. Apprestamenti di cantiere

Trattandosi di cantieri simili tra loro per tipologia di lavorazioni e sviluppandosi tutti all'interno di edifici esistenti, agibili e funzionali, previo conferma da parte della Stazione Appaltante, si potrà considerare l'utilizzo dei seguenti servizi già presenti negli immobili:

- Servizi igienici;
- Energia elettrica;
- Acqua potabile;
- Spogliatoi

Pertanto tali apprestamenti potranno non essere considerati nella prima stima dei costi della sicurezza.

4.3. Principali rischi legati alle lavorazioni ed all'area circostante ai cantieri

I principali inconvenienti che il cantiere potrebbe trasmettere all'esterno, se non adeguatamente condotto, potrebbero consistere in:

- **Caduta al suolo di materiali durante le operazioni di montaggio e sollevamento:** onde evitare il fenomeno durante le fasi di sollevamento e montaggio dei nuovi elementi viene espressamente prescritta l'utilizzazione di personale altamente specializzato e di comprovata esperienza. Tutte le operazioni in quota e non, in cui vengono ipotizzate interferenze con l'attività veicolare di contorno, dovranno essere preventivamente autorizzate, segnalate e concordate per le necessarie conseguenti ulteriori istruzioni che potrà essere necessario disporre.
- **Interferenze con attività produttive o di cantiere limitrofi:** Le lavorazioni previste potrebbero comportare l'insorgere di interferenze con attività produttive e commerciali esistenti. È plausibile inoltre ritenere che in talune circostanze si possano verificare delle interferenze tra gli interventi di riqualificazione ed i cantieri

limitrofi. In questi casi bisognerà procedere, di volta in volta, a gestire preventivamente la situazione coinvolgendo i responsabili della sicurezza di entrambi i cantieri.

- **Formazione di polveri, versamenti di liquidi e scarico di materiali:** Durante i lavori a carattere edile e /o di montaggio/smontaggio della caldaia e relative opere accessorie occorrerà evitare la formazione di polveri poiché in ambiente strettamente confinato. Considerando la caratteristica dell'area di cantiere tutte le maestranze dovranno essere istruite sull'utilizzo dei DPI. Nell'area di cantiere è tassativamente vietato lo scarico di qualsiasi liquido (oli, carburanti, residui di vernici, liquidi residui provenienti dalla sostituzione degli impianti ecc.) che potrebbe confluire nei condotti fognari o anche con semplice scorrimento inquinare il sottosuolo. Nelle zone circostanti il cantiere è tassativamente vietato lo scarico di qualsiasi materiale o manufatto non utilizzato per i lavori.
- **Uscita/accesso dei mezzi di cantiere:** Sarà opportuno prevedere apposita segnaletica (secondo il Nuovo Codice della Strada) per evidenziare eventuali fonti di rischio stradale. Comunque, le suddette manovre dovranno essere sempre eseguite sotto la sorveglianza diretta del responsabile di cantiere o da persona specificatamente delegata.
- **Inquinamento acustico:** In alcune fasi di realizzazione delle opere verranno svolte una serie di lavorazioni elementari che potranno dare origine a fenomeni di inquinamento acustico con possibili rischi all'udito delle maestranze. I lavoratori dovranno usare idonei DPI.
- **Elettrocuzione:** le opere elettriche dovranno essere realizzate esclusivamente da personale adeguatamente addestrato e dovranno essere sempre eseguite con impianti fuori tensione. In tutti gli edifici gli impianti elettrici risultano provvisti di sistemi di protezione contro i contatti indiretti.
- **Caduta dall'alto:** negli interventi di intubamento dei camini i lavoratori saranno esposti al rischio di caduta dall'alto, tali operazioni dovranno essere eseguite esclusivamente mediante opportune attrezzature che consentano di garantire la sicurezza del lavoratore durante tutte le operazioni previste quali, a titolo di esempio, PLE, camion con cesto, ragni etc. Per le attrezzature di cui all'art.73 comma 5 del D.Lgs.81/08 gli operatori dovranno essere abilitati.

5. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE

In generale gli interventi verranno calendarizzati per quanto possibile nei periodi nei quali gli impianti non sono in esercizio e, possibilmente in periodi e orari nei quali non vi è la presenza di persone. Dovrà essere inoltre verificato puntualmente che sul luogo oggetto di intervento e nelle vicinanze, non vi siano sostanze che possono essere dei potenziali pericoli, se combinate con altre introdotte durante le lavorazioni.

Particolare attenzione dovrà essere posta per tutte quelle opere che richiedano l'intervento sulle tubazioni o sui terminali all'interno degli edifici: questo genere di lavori porterà a porre particolari attenzioni nei luoghi interessati da tali interventi, verificando in particolare la presenza di persone, lavoratori o studenti. Se necessario verrà impedito l'accesso temporaneo ai locali interessati da tali interventi.

Altre tipologie di interventi prevedono l'esecuzione di opere all'esterno, in corti interne: in questo caso gli interventi andranno opportunamente delimitati e ne dovrà essere convenientemente segnalata la loro presenza, modificando temporaneamente la fruizione di tali spazi da parte delle persone e degli automezzi presenti.

Tra le lavorazioni previste nel progetto e le attività di volta in volta presenti dovranno essere previste delle misure specifiche al fine di eliminare o ridurre i rischi derivanti da possibili interferenze, quali ad esempio:

- utenti dei parcheggi dell'edificio;
- studenti che accedono ai cortili interni delle scuole;
- personale degli edifici oggetto di intervento;
- lavoratori di altre imprese.

Ogni eventuale interferenza dovrà essere gestita attraverso il corretto coordinamento tra l'esecutore e:

- il responsabile del servizio prevenzione e protezione delle attività interferenti estranee al cantiere nel caso di attività produttive;
- gli amministratori o i diretti interessati nel caso di residenza privata;
- le locali autorità di vigilanza nel caso del sistema viabilistico pubblico.

In linea di principio per ogni cantiere occorrerà:

- Prima di accedere alle aree interessate dalle operazioni, concordare con il referente le modalità di effettuazione delle attività e formalizzare le misure di prevenzione e protezione
- Allestire le transenne e delimitare l'area di lavoro pertinente il cantiere, installare la relativa segnaletica di sicurezza nella zona di avvicinamento al cantiere se tale cantiere sporge lungo la strada
- Garantire l'accesso alle aree ai referenti e direzione lavori della stazione appaltante e agli eventuali responsabili dei servizi presenti, interrati o superficiali, in condizioni di sicurezza
- Garantire la circolazione in entrata/uscita dei mezzi dai parcheggi eventualmente presenti in vicinanza al cantiere
- Se necessario a particolari lavorazioni (trasporto in centrale della nuova caldaia, prelievo di macerie derivanti dalla demolizione del camino di impianto ecc..) delimitare aree più ampie di cantiere precludendo temporaneamente l'accesso ad aree di edificio o di parcheggio.

6. STIMA SOMMARIA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

La stima sommaria dei costi per la sicurezza viene presentata all'interno del documento **2.6 Calcolo sommario della spesa**.