

Località :

MASAINAS (SU)

Committente:

COMUNE DI MASAINAS

Utilizzatore:

Ditta Installatrice :

Progettista :

Dott. Ing. Omar Caboni
Dott. Ing. Matteo Ferrai

PROGETTO DI IMPIANTI FOTOVOLTAICO -DISTRIBUZIONE PANNELLI

		li	09/04/2026	Firma Progettista
<input checked="" type="checkbox"/>	P.F.T.E			
<input type="checkbox"/>		li		
<input type="checkbox"/>	PROGETTO ESECUTIVO	li		
<input type="checkbox"/>	DOCUMENTAZIONE FINALE DI PROGETTO	li		

Lavoro : _____

Oggetto : **PRIME INDICAZIONI E PRESCRIZIONI**
PER LA STESURA DEI PSC

Commessa : **IE26075** Scala : **/**

Tecnico : **/** Elaborato : **05**

File : _____

Rev.	Data	Descrizione	Approvato
1			
2			
3			
4			

1 - Premessa

La presente relazione viene redatta in ottemperanza a quanto disposto dal D.lgs. n. 36/2023 “Nuovo codice degli Appalti”, nell’ambito della redazione del progetto allegato all’offerta tecnica presentata al comune di MASAINAS ai fini della realizzazione di un impianto fotovoltaico.

In questa prima fase di progetto di fattibilità tecnica ed economica si procederà con l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi naturali e antropici in riferimento all'area e all'organizzazione dello specifico cantiere, nonché alle lavorazioni interferenti. Verranno inoltre descritte le scelte progettuali e organizzative, procedure e misure preventive e protettive, in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere e alle lavorazioni e verranno quantificati sommariamente i costi della sicurezza, onde permettere di inserirli nel quadro economico.

Il presente documento costituirà una base sulla quale redigere il successivo Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Col presente documento viene fornita un’analisi preliminare del rischio mediante l’evidenziazione dei rischi specifici per ogni singola lavorazione, prescrizioni e schede riguardanti il corretto utilizzo di attrezzature e mezzi d’opera al fine di garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori.

I contenuti del presente documento saranno ampliati ed integrati durante la stesura del progetto esecutivo dell’intervento.

Tutti i soggetti interessati al lavoro, maestranze e figure responsabili, nonché gli utenti della committenza, dovranno essere resi edotti sui rischi specifici e sulle misure di sicurezza previste.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento verrà redatto in maniera tale da poter subire un adattamento, o meglio, un’evoluzione necessaria per conformarsi alle esigenze reali e concrete del cantiere, tenendo conto dell’utilizzo comune di impianti, attrezzature, mezzi logistici e di protezione collettiva.

2 - Riferimenti normativi

- D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 554
Regolamento di attuazione della L.109/94
- D.M. 19 aprile 2000, n. 145
Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3, comma 5, della Legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni
- D.P.R. 3 luglio 2003, n. 222
Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili, in attuazione dell'articolo 31, comma 1, della legge 11 febbraio 1994, n. 109.
(novellato nell’art. 131 del D.Lgs 163/2006 e Allegato XV al D.Lgs n.81/2008)
- Linee Guida ITACA al DPR 222/2003 approvate dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e P.A. in data 1 marzo 2006;

- D.Lgs 12 aprile 2006, n. 163
Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture” in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE;
- Legge 3 agosto 2007, n. 123
Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia”;
- Circolare Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale n.24 del 14 novembre 2007
- D.Lgs 9 aprile 2008, n.81
Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- Determina Autorità di Vigilanza sui contratti pubblici n. 4 del 26 luglio 2006
Sicurezza nei cantieri temporanei o mobili relativamente agli appalti di lavori pubblici

- Determina Autorità di Vigilanza sui contratti pubblici di lavori, forniture e servizi n. 3 del 5 marzo 2008
Sicurezza nell'esecuzione degli appalti relativi a servizi e forniture. Predisposizione del documento unico di valutazione dei rischi (DUVRI) e determinazione dei costi della sicurezza – Legge n.123/2007 e modifica dell'art. 3 del D.Lgs. n. 626/1994, e art. 86, commi 3-bis e 3-ter, del D.Lgs n.163/2006;
- “Linee guida ITACA per la stima dei costi della sicurezza nei contratti pubblici di forniture o servizi - prime indicazioni operative”, approvate dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e P.A. in data 20 Marzo 2008;
- Codice degli Appalti D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36.

3 - Redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento verrà redatto in conformità a quanto previsto dall'art. 100 del D.Lgs 09.04.2008, n. 81. Al comma 1 del suddetto articolo si specifica che:

Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all'Allegato XI, nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell'Allegato XV.

Il piano di sicurezza e coordinamento (PSC) è corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria sull'organizzazione del cantiere e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, una tavola tecnica sugli scavi. I contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento e l'indicazione della stima dei costi della sicurezza sono definiti all'Allegato XV.

L'obiettivo del Piano di sicurezza sarà quello di predisporre un'organizzazione capace di assicurare, per tutta la durata, le migliori condizioni di lavoro a tutela dell'integrità fisica dei lavoratori, tenendo presente la particolare configurazione del cantiere in oggetto.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento sarà quindi costituito da:

- Relazione tecnica;
- Individuazione delle fasi del procedimento attuativo;
- Valutazione dei rischi in rapporto anche alla morfologia del sito;
- Pianificazione e programmazione delle lavorazioni.

4 – Relazione tecnica

La relazione tecnica contiene la descrizione dell'intervento e tutte le notizie utili alla definizione dell'esecuzione dell'opera.

5 – Individuazione delle fasi del progetto attuativo

Saranno definite le fasi del procedimento attuativo, attraverso le individuazioni delle caratteristiche delle attività lavorative (in particolare di quelle critiche) e la stima della durata delle stesse.

6 – Valutazione dei rischi in rapporto anche alla morfologia del sito

L'analisi dei rischi, connessi e/o associabili alle fasi di lavoro che si prevede siano svolte in cantiere, costituisce l'aspetto fondamentale del Piano di Sicurezza.

L'obiettivo della valutazione dei rischi è di consentire l'adozione di tutti i provvedimenti necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori.

A tal fine, il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà:

- prevedere in modo particolareggiato l'organizzazione ed i sistemi propri della produzione ed esecuzione dell'opera, con le relative modalità operative;
- riportare l'analisi delle lavorazioni che si svolgeranno per la realizzazione dell'opera nel suo complesso, con l'esame dei processi di costruzione e di esecuzione;
- individuare le necessarie azioni da intraprendere per l'esecuzione delle lavorazioni in sicurezza.

L'analisi dei rischi verrà svolta anche considerando quelle situazioni che, in rapporto alla morfologia e particolarità del sito, possono modificare il livello di rischio individuato e richiedere l'adozione di misure specifiche.

A valle del processo d'individuazione delle fasi lavorative, saranno evidenziati i rischi prevedibili dovuti all'impiego di sostanze pericolose e, quindi, le misure di prevenzione da adottare per il mantenimento delle condizioni di sicurezza in cantiere.

7 – Pianificazione e programma delle lavorazioni

Il Piano conterrà il programma dei lavori (Diagramma di GANTT) al fine di definire la durata e lo sviluppo temporale di ciascuna fase di lavoro.

In questo modo sarà anche possibile verificare quali fasi saranno svolte contemporaneamente e quindi valutare il livello di compatibilità tra le stesse, nonché le azioni di coordinamento da intraprendere considerata anche la possibilità che alcune fasi di lavoro possano essere svolte da imprese diverse.

In generale, in fase esecutiva, nel piano saranno valutati i seguenti elementi:

- Modalità da seguire per l'allestimento del cantiere;
- opere provvisorie;
- scavi;
- demolizioni e rimozioni;
- movimentazione materiali;

- installazione apparecchiature;
- macchine operatrici semoventi;
- impianti elettrici;
- impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- smobilizzo del cantiere;
- disposizioni relative alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza;
- disposizioni per il coordinamento dei Piani Operativi con il Piano di sicurezza.

A corredo del Piano di Sicurezza e Coordinamento si redigerà il Fascicolo con le Caratteristiche dell'opera, eventualmente corredato dal Fascicolo della Manutenzione.

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, da sostenere per tutta la durata delle lavorazioni ed imputabili:

- a) agli apprestamenti previsti nel PSC;
- b) alle misure preventive e protettive e ai dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- c) agli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, agli impianti antincendio;
- d) ai mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) alle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) agli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g) alle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

8 – Informazioni di carattere generale

8.1 – Ubicazione e descrizione degli interventi

Le tavole grafiche allegate evidenziano, nelle scale di rappresentazione più opportune, l'inquadramento territoriale e l'ubicazione delle aree di intervento.

Il progetto generale prevede interventi su vari edifici di proprietà comunale, in particolare su coperture già dotate di impianti fotovoltaici e coperture libere; il progetto prevede l'installazione di impianti fotovoltaici e relative opere accessorie (quadri, cablaggi, monitoraggio, batterie di accumulo, etc.).

Durante la stesura del presente documento, e successivamente, durante la stesura del PSC, verranno distinti e valutati i rischi specifici per ciascun intervento.

Descriveremo quindi quali le lavorazioni previste per ciascun intervento.

8.1.2 - Interventi su copertura

Gli interventi riguardano esclusivamente l'installazione di un impianto fotovoltaico sugli edifici designati in uno studio preliminare, nello specifico nel municipio, nella sala consiliare e nel campo sportivo. Considerati i fabbisogni in progetto prevede un campo fotovoltaico dikWp.

9 - Criticità

Scopo di questo capitolo sarà quello di individuare tutti i rischi intrinseci ed estrinseci legati alle lavorazioni e alle condizioni ambientali in cui si opera. In aggiunta ai rischi propri della fase lavorativa, cui sono esposti gli addetti ai lavori durante la realizzazione delle opere, lo svolgimento dei lavori induce ulteriori rischi trasmessi dall'ambiente esterno al cantiere e rischi che il cantiere trasmette verso l'ambiente esterno. Sono ravvisabili rischi derivanti, dalla produzione di inquinamento acustico e di polveri. Le maggiori criticità si avranno durante i lavori di montaggio dei moduli in copertura.

Le lavorazioni avverranno all'interno di un tessuto urbano fitto, quale quello di un piccolo centro urbano, per cui i cantieri non potranno avere grosse dimensioni per non limitare le attività quotidiane dei residenti. Particolare attenzione andrà fatta nel tenere in considerazione anche quelle che sono le caratteristiche morfologiche del territorio e le scelte progettuali per realizzare i lavori.

Il cantiere non dovrà in alcun modo interferire, rallentare o bloccare la viabilità pubblica e privata a meno di richiesta specifica e conseguente rilascio di relativa ordinanza.

Ogni area di cantiere sarà delimitata da una recinzione che circonda il perimetro all'interno del quale dovranno essere allestite le aree di deposito dei materiali. Tutti i materiali di eventuale demolizione, di risulta o di imballaggio dovranno essere confinati e trasportati nelle apposite discariche.

Il cantiere e le varie fasi lavorative non dovranno recare danno alle piantumazioni esistenti nonché alle strade e piazze dell'area di intervento.

L'ordine delle fasi lavorative riguarderà essenzialmente l'accesso alla falda in sicurezza, la posa del sistema di fissaggio e la successiva installazione dei moduli. A seguire le opere da eseguirsi nei vani tecnici, tra cui montaggio inverter, quadriestiva e cablaggi. In alcuni casi potrà essere necessario ripristinare l'impermeabilizzazione della copertura e tracce eseguite sulla muratura per passare i cavidotti.

Per il trasporto ed il sollevamento dei materiali e delle forniture sarà principalmente utilizzata un'autogrù omologata; per le lavorazioni quota (in copertura) sarà utilizzata una linea vita e/o dei parapetti di protezione anticaduta, mentre per l'accesso alla falda potrà essere utilizzato un trabattello, un ponteggio o un cestello elevatore...

Qualora attorno all'area oggetto di intervento ci fossero linee elettriche aeree, si dovrà procedere alla rimozione o protezione da parte del personale dell'ente gestore.

Tutte le lavorazioni di dismissione e rimozione degli impianti esistenti dovranno avvenire dopo la

verifica effettiva di disalimentazione delle linee elettriche e lo svuotamento dei liquidi previa caratterizzazione dei contenuti.

L'alimentazione dei nuovi impianti dovrà avvenire una volta completate tutte le installazioni previste e comunque dopo la verifica dell'ultimazione di tutte le attività previste sulla rete elettrica.

Alle opere che si svolgono in ambienti chiusi si dovranno garantire le idonee condizioni visive e di areazione agli operatori di cantiere. Bisognerà valutare i possibili effetti dovuti alla trasmissione delle vibrazioni sulle strutture al fine di evitare distacchi o crolli di parti strutturali.

Eventuali lavorazioni svolte da imprese differenti, dovranno essere opportunamente coordinate in modo che le due squadre non si sovrappongano temporalmente sulle medesime aree di lavoro.

Ulteriori possibili interferenze fra le attività sono verificabili nel momento in cui, nella stessa area, si verifichi la conclusione di un'attività e l'inizio di un'altra diversa dalla prima. L'avvio delle attività relative ad una lavorazione inizierà solo dopo l'effettiva liberazione delle aree da parte della squadra precedentemente impegnata, in modo tale che nella stessa area si verifichi l'attività di una sola squadra per volta e ciascuna attività si avvii solo ad area effettivamente disponibile e sgombra da mezzi e attrezzature precedentemente impegnate.

Tutti i cavi a vista dell'impianto di alimentazione elettrica esistente saranno disposti in modo da impedire contatti diretti e dotati delle adeguate protezioni per garantirne la sicurezza di qualsiasi attività che si svolga all'interno del cantiere. Tutte le lavorazioni inerenti gli impianti elettrici dovranno avvenire in assenza di tensione e tutte le operazioni di allacciamento delle reti impiantistiche dovranno avvenire previa interruzione della distribuzione di monte.

L'alimentazione di tutti gli impianti dovrà avvenire una volta completate tutte le installazioni previste e comunque dopo la verifica dell'ultimazione di tutte le attività previste sulla rete elettrica.

Criticità insorgono nelle fasi di prove e verifiche, in particolare nel momento dell'alimentazione, per cui si dovrà porre particolare attenzione ai rischi derivanti dall'elettrocuzione.

Verrà inoltre individuata un'area per l'allestimento dei baraccamenti e della logistica di cantiere, oltre che per lo stoccaggio dei materiali da utilizzare e da smaltire.

Considerato l'ambito in cui si svolgono le lavorazioni, particolare attenzione dovrà essere posta nell'utilizzo delle attrezzature affinché si venga a ridurre al minimo la propagazione dei rumori.

Ad un primo esame del cantiere, si ritiene che le criticità per la realizzazione dell'intervento consistano in:

1. Lavori che comportano rischio di caduta dall'alto se aggravati dalla natura dell'attività e dei procedimenti o delle condizioni ambientali in essere;
2. Lavori in prossimità di linee elettriche a conduttori nudi in tensione;
3. Lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche con particolari rischi per la sicurezza e che richiedano specifiche misure ed interventi dei coordinatori (smontaggio copertura in cemento amianto);

In particolare, il Piano della Sicurezza, quindi, conterrà indicazioni e/o prescrizioni relativi a:

1. protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;
2. servizi igienico - assistenziali;

3. viabilità principale di cantiere;
4. impianti di alimentazione e reti principali di elettricità;
5. misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta;
6. misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni;
7. disposizioni da dare in attuazione a quanto previsto dall'art. 102;
8. disposizione per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 92, comma 1, lettera e);
9. valutazione in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi di piano;
10. misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura;
11. computo metrico estimativo degli oneri della sicurezza;
12. i tempi, modalità e procedure per l'attuazione, la contabilizzazione e la liquidazione dei relativi lavori.

Ai sensi del D.Lgs. 81/2008, art. 100, comma 5, sarà data facoltà all'impresa appaltatrice di proporre al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione l'integrazione del Piano di Sicurezza.

10 – Prime indicazioni sul fascicolo dell'opera

L'obbligo della predisposizione del "Fascicolo dell'opera" è stato introdotto definitivamente, a livello europeo, con l'Allegato II del Documento U.E. n. 260 del 26 Maggio 1993 (Modello tipo di redazione).

Nell'introduzione al "Modello tipo di redazione del Fascicolo" di cui sopra è testualmente riportato che in esso vanno precisate la natura e le modalità di esecuzioni di eventuali lavori successivi all'interno o in prossimità dell'area dell'opera, senza peraltro pregiudicare la sicurezza dei lavoratori ivi operanti. In senso lato si tratta quindi della predisposizione di un piano per la tutela della sicurezza e dell'igiene, specifica per i futuri lavori di manutenzione e di riparazione dell'opera. In Italia il "Modello tipo di redazione del Fascicolo" approvato dalla Commissione europea ed è stato adottato integralmente nella Nota all'art. 91 comma 1b del DLgs 81/08 e dettagliatamente riportato nell'allegato XVI. Ed a tale "Modello" ci si atterrà per la redazione del Fascicolo, a partire dalla fase di progettazione esecutiva dei Lavori.

11 - Numero di imprese previste in cantiere

Considerata la tipologia delle lavorazioni si prevede la presenza nel cantiere di una sola impresa specializzata in impianti elettrici e solo eventualmente di un'impresa per i ripristini edilizi.

12 – Stima sommaria dei costi per la sicurezza

I costi della sicurezza quantificati e non assoggettati a ribasso d'asta sono stati preliminarmente stimati al fine di includere tutte le misure preventive e protettive necessarie per l'eliminazione o la

riduzione dei rischi interferenti che saranno individuate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento, così come indicativamente riportato di seguito:

- gli apprestamenti come ponteggi, trabattelli, etc.;
- le misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale previsti per lavorazioni interferenti;
- gli eventuali impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio;
- i mezzi e servizi di protezione collettiva;
- gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

L'importo sommario preliminare dei costi della sicurezza complessivi è stato stimato in €