



COMUNE DI PARMA  
SETTORE OPERE PUBBLICHE

responsabile unico del procedimento  
ing. **SARA MALORI**

Parma Infrastrutture S.p.a.

progetto  
**PANEL S.R.L**

via Giuseppe Meazza 18/A, Parma

coordinamento della sicurezza in esecuzione  
arch. **CORRADO SIGNORINI**

Parma Infrastrutture S.p.a.



# IMPIANTO FOTOVOLTAICO A SERVIZIO DELLA COMUNITA' ENERGETICA - SCUOLA ALBERTELLI-NEWTON

CUI L00162210348202400020 - CUP I93D23000080002

## PROGETTO ESECUTIVO

Titolo elaborato:

RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE  
INTERFERENZE

TAVOLA:

serie	numero
<b>G</b>	<b>02</b>
formato	A4
scala	/
file:	2_G.02



**INDICE**

1. PREMESSA.....	5
2. CENSIMENTO DELLE INTERFERENZE .....	6
3. ATTIVITA' LAVORATIVE INTERNE ALL'AREA DI INTERVENTO .....	6
4. LINEE AEREE .....	8
5. MANUFATTI ESISTENTI.....	8
6. ACQUEDOTTO .....	8
7. GASDOTTO .....	8
8. VEGETAZIONE .....	8
9. FOGNATURE .....	10
10. CONCLUSIONI.....	11



## 1. PREMESSA

La presente relazione viene elaborata secondo le indicazioni dell'art. 26 del D.P.R. 207/2010, che richiede che per le opere a rete e puntuali sia redatta una relazione, che individui ed illustri tutte le interferenze con infrastrutture e sottoservizi presenti nell'area interessata dai lavori di realizzazione dell'opera proposta, e descrive gli interventi necessari per la risoluzione delle stesse.

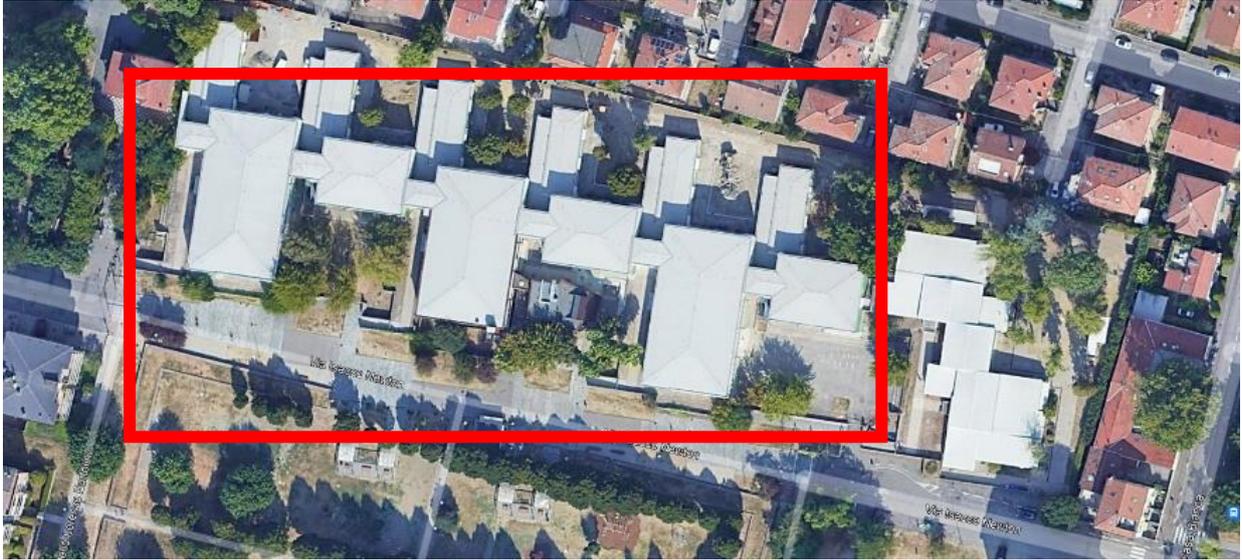


Fig. 1 Area dell'intervento

## 2. CENSIMENTO DELLE INTERFERENZE

In fase di progettazione, si è eseguita una ricerca, anche con rilievi sul posto, delle reti aeree dei sottoservizi interferenti o prossimi ai luoghi interessati dai lavori, con particolare riguardo a:

- attività lavorative svolte all'interno dell'area di intervento;
- linee aeree, elettriche e telefoniche;
- manufatti esistenti;
- Vegetazione oscuranti per la captazione solare e alberi nel percorso del cavidotto da realizzare;
- acquedotti interrati;
- gasdotti interrati;
- fognature.

Le interferenze individuate sono rappresentate nella planimetria allegata, e sono descritte nel seguito, unitamente alle modalità proposte per la loro soluzione.

In fase di progettazione esecutiva si renderanno necessarie una verifica ed un aggiornamento del presente censimento; a seguito di consegna dei lavori da eseguire, sarà cura dell'impresa appaltatrice procedere al preventivo picchettamento dei tracciati planimetrici ed alla verifica dei profili, anche mediante saggi esplorativi.

## 3. ATTIVITA' LAVORATIVE INTERNE ALL'AREA DI INTERVENTO

L'area di intervento per l'installazione dell'impianto fotovoltaico è in un quartiere residenziale e su edifici ad uso scolastico. L'area della scuola ed il parco "E.Majorana" sono classificate come zona acustica 1 aventi Limiti diurni di 50 dBA e limiti notturni 40 dBA, mentre le zone circostanti sono Zona 3 con Limiti diurni di 60 dBA e limiti notturni 50 dBA.

L'impianto non modifica dal punto di vista ambientale l'area in quanto vengono utilizzate strutture già esistenti e durante l'esercizio dell'officina elettrica non sono previste modifiche al clima esistente come emissioni solide, gassose, liquide, o emissioni acustiche di livelli superiori ai 50 dBA di giorno e 40 dBA di notte.

Le interferenze sono connesse all'approntamento del cantiere ed al periodo di installazione dell'impianto.

Durante la prima fase di approntamento di cantiere che prevede l'installazione dei parapetti provvisori da cantiere (guardacorpo) lungo tutto il perimetro della copertura da utilizzare come campo fotovoltaico, si avrà la movimentazione degli automezzi e l'uso di sollevatore telescopico.

L'interferenza con l'utilizzo della scuola verrà mitigata con la delimitazione delle aree di lavoro e del controllo del personale che tali limiti non vengono superati.

Lo stesso procedimento deve essere eseguito durante l'installazione del campo fotovoltaico sulla copertura poiché sarà presente il sollevatore telescopico per il rifornimento dei materiali da installare.

Anche alla fine dei lavori con lo smontaggio dei parapetti andrà fatto con le stesse misure di sicurezza.

L'interferenza può essere eliminata solo se i lavori vengono cominciati, eseguiti e terminati quando la scuola è chiusa.

Per lo scavo e la costruzione della stazione di conversione (manufatto per il contenimento delle apparecchiature per l'impianto fotovoltaico) c'è una interferenza minima con l'uso scolastico degli edifici in quanto, i lavori sono confinati in un'area ristretta che verrà delimitata e resa inaccessibile agli alunni e personale della scuola.

Per lo scavo e la costruzione della stazione di conversione non sono previsti l'uso di macchinari pesanti da cantiere. Comunque dovranno essere rispettati i limiti di orari e di rumore per le attività di cantiere di cui al CAPO 1 (art. 3 ÷ 7) del Regolamento comunale di Parma.

Poiché per la tipologia di apparecchiature considerate per la trasformazione tra C.C./C.A. si ha una emissione, massima indicata da scheda tecnica, delle stesse  $\leq 67$  dB ciascuna, occorre che vengono insonorizzate per rispettare i limiti di emissione della zona acustica 1.

Durante il periodo notturno le emissioni si riducono drasticamente sotto alla soglia dell'udibile poiché gli inverter non producono.

Durante il giorno all'interno le emissioni totali degli inverter possono arrivare fino 71,77 dB.

Per rispettare le emissioni acustiche per la zona 1, durante il giorno per il periodo di utilizzo dell'impianto, occorre che il locale di Conversione C.C./C.A. sia costruito con aperture insonorizzate (porte e finestre) con un  $R_w \geq 30$  dB, Parete che assicurano una  $R_w/D_{new} \geq 48$  dB in modo che l'involucro arrivi a funzionare da cabina insonorizzata avente  $R'_w \geq 33$  dB.

Rispettando i suddetti parametri minimi di costruzione ed eseguendo le connessioni senza ponti acustici si arriva ad avere un'emissione esterna alle pareti del locale  $\leq 39$  dB.

Le pareti, considerate per l'analisi dei rumori, sono quelle comuni senza particolari materiali aggiuntivi fonoisolanti, ossia:

- Parete in laterizio semipieni, con intonaco ambo i lati,  $sp=14$  cm.
- Solaio travetti precompressi e pignatte 16+4 cm.
- Portoni con insonorizzazione da 30 ÷ 50 dB (scelto il valore più basso).

L'insonorizzazione del locale comporta che nelle ore di produzione, non si riesce a smaltire il calore prodotto dalle apparecchiature che ammontano a 4,5 kW con la ventilazione naturale e quindi, occorre ricorrere ad un raffreddamento forzato, tramite un condizionatore a parete mono-split adeguato sia come resa termica sia come emissioni sonore.

#### 4. LINEE AEREE

Non risultano presenti linee elettriche aeree di MT che potrebbero interferire con il campo Fotovoltaico e le opere annesse.

Non risultano presenti linee elettriche aeree di BT che potrebbero interferire con il campo Fotovoltaico e le opere annesse.

Non risultano presenti linee telefoniche che potrebbero interferire con il campo Fotovoltaico e le opere annesse.

#### 5. MANUFATTI ESISTENTI

È presente una interferenza di ombreggiamento sui pannelli fotovoltaici del camino della Centrale Termica, non più utilizzato. Il camino si trova nell'angolo E-SE del Blocco Centrale.

L'interferenza è considerata irrilevante in quanto interferisce solo al sorgere del sole e per pochi pannelli.

L'interferenza viene mitigata ulteriormente con i dispositivi "ottimizzatori" utilizzati che sono previsti 1 per ogni 2 moduli.



Fig. 2: Camino in copertura

#### 6. ACQUEDOTTO

Per quanto si è potuto rilevare non ci sono interferenze con l'acquedotto con gli scavi previsti.

#### 7. GASDOTTO

Per quanto si è potuto rilevare non ci sono interferenze tra il gasdotto di metano esistente e gli scavi previsti, in quanto esso corre dalla strada al Punto di Fornitura ad una distanza minima presunta di circa 2 m.

#### 8. VEGETAZIONE

Sono state rilevate le seguenti interferenze con la vegetazione:

- 1) alcuni alberi nelle vicinanze degli edifici oltrepassano in altezza gli edifici stessi di alcuni metri e rappresentano un ombreggiamento alla captazione solare, ma non intralciano l'installazione dell'impianto fotovoltaico.



Fig. 3 e 4: Vegetazione presente nell'area

L'interferenza è considerata non rimovibile in quanto verrebbe a modificare il paesaggio e lo Skyline del parco "ETTORE MAJORANA" ad Est dell'area scolastica.

L'interferenza comporta l'ombreggiamento dei moduli nelle zone perimetrali con una minore produzione di energia elettrica giornaliera già valutata nella relazione tecnica di producibilità annua. Essa viene risolta dall'installazione prevista di un numero di pannelli molto superiori a quelli necessari per un impianto da 267,46 kWp.

L'interferenza viene mitigata ulteriormente con i dispositivi "ottimizzatori" utilizzati che sono previsti 1 per ogni 2 moduli, che non riducono la produzione di tutta la stringa parzialmente ombreggiata, ma escludono i soli moduli ombreggiati o guasti.

2) l'albero presente dietro alla Fornitura rappresenta una interferenza con la costruzione della stazione di conversione. Non tanto per le radici, ma per le fronde più basse che quasi toccano la copertura dei manufatti del punto di Fornitura e Quadro di Inizio Linea che hanno un'altezza di circa 1,8 m.

L'interferenza si risolve operando una normale manutenzione di potatura delle fronde che impediscono anche il passaggio delle persone.

3) Alcuni alberi del cortile rappresentano una interferenza con la costruzione del cavidotto interrato esterno per il collegamento tra la copertura e la stazione di conversione. L'entità della stessa dipende non tanto dal fusto degli alberi, ma dall'espansione delle radici che possono essere recise dallo scavo per il cavidotto.

Le interferenze vengono risolte seguendo un percorso più distante possibile (oltre 1 m) dal fusto degli alberi e con uno scavo di profondità massima di 500 mm con protezione di calcestruzzo della tubazione in PVC che forma il cavidotto.

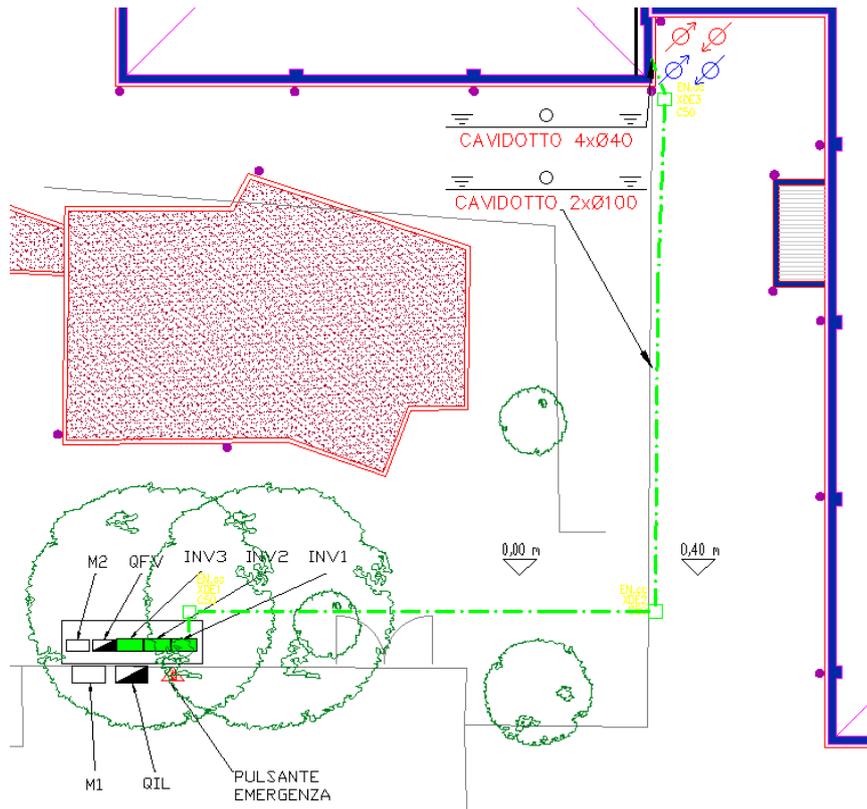


Fig. 5: Vegetazione nell'area di installazione del manufatto tecnico Fotovoltaico

## 9. FOGNATURE

Sono state rilevate possibili interferenze tra la condotta di deflusso delle acque piovane con il suo imbocco nella fognatura dell'edificio all'inizio del futuro cavidotto interrato esterno per il collegamento tra la copertura e la stazione di conversione.



La linea rossa rappresenta la canale esterna per il collegamento agli Inverter.

Il pluviale è riconoscibile nel tubo grigio.

Il pozzetto in CLS è di servizi ignoti.

Il più vicino pozzetto di raccolta acque piovane del cortile è visibile nell'angolo a sinistra

L'interferenza è rimovibile con le stesse procedure di quando si intersecano condotte di servizi diversi.

Fig. 6: Stato attuale

Per farlo è previsto la rimozione a mano del selciato, fino ad una profondità di almeno 30 cm, se le tubazioni esistenti delle acque meteoriche sono più basse è sufficiente posare tubazioni elettriche e proteggerle con un massetto di calcestruzzo e riposizionare la copertura del pavimento; se invece s'incontrano prima le tubazioni degli altri servizi prima

dei 30 cm di profondità occorre fare uno scavo più ampio e profondo per passare le condutture elettriche e proteggerle con un massetto di calcestruzzo, ripristinare le condotte esistenti e riposizionare la copertura del pavimento.

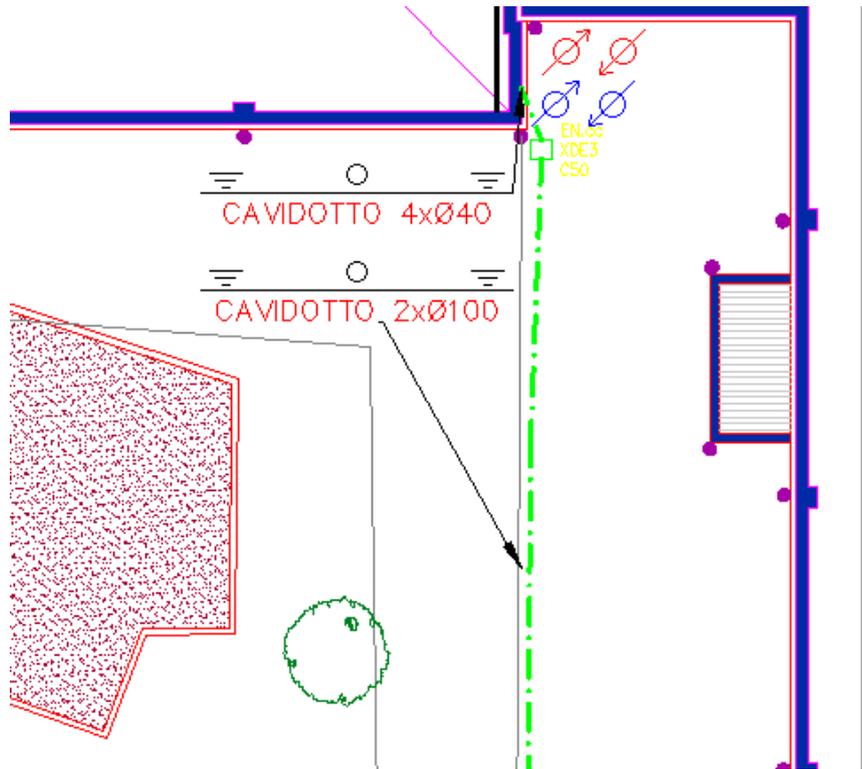


Fig. 7: Particolare installazione

## 10. CONCLUSIONI

I lavori presentano alcune problematiche comuni ogni qualvolta si interviene su edifici occupati ed in più situati in zone protette.

L'intervento risulta eseguibile senza stravolgere l'assetto degli edifici esistenti.

Non è previsto nessun disagio per le abitazioni circostante l'area scolastica.

