



# Comune di OZZERO

Provincia Milano

## RELAZIONE TECNICA con:

- Planimetria satellitare con individuazione posizione intervento
- Stralcio tav. PGT vincoli
- Estratto di mappa - Stralcio Fg 5 mapp. 440

### LAVORI

**Lavori di installazione impianto fotovoltaico e dispositivo anticaduta su edificio di proprietà comunale adibito a palestra scolastica - COMUNE DI OZZERO**

#### COMMITTENTE **Comune di Ozzero**

Piazza Vittorio Veneto, 1 – 20080 – OZZERO (MI)

#### RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO EMMERRESSE

**PROGETTO:**  
**PROGETTISTA** mandataria

Dott. Ing. Motta Roberto

IL TECNICO  
.....

**PROGETTISTA** mandante  
**Impianto FTV elettrico**

Dott. Ing. Sala Alessio

IL TECNICO  
.....

**PROGETTISTA** mandante  
**Coord. sicurezza**

Dott. Arch. Rategni Gianluca

IL TECNICO  
.....

**Data** 20/08/2020





## **RELAZIONE TECNICA**

### **1- PREMESSA**

Ridurre i costi di gestione legati all'energia e migliorare la qualità dell'ambiente fisico, produttivo, economico, sociale e culturale è divenuto un obiettivo fondamentale delle politiche di governo del territorio.

La strategia per conseguire questo ambizioso obiettivo diventa quindi ridurre il consumo energetico e l'impatto ambientale della produzione e dell'utilizzo dell'energia nel proprio territorio utilizzando FONTI RINNOVABILI.

L'uso delle fonti energetiche è la maggior fonte d'impatto ambientale sul lavoro e nella vita quotidiana di ogni città, grande o piccola.

L'incremento dei prezzi dell'energia e delle emissioni nell'ambiente sono tali da influenzare ogni programma di governo locale e nazionale.

Le misure di risparmio energetico sono una necessità impellente sia per ridurre le spese di gestione che per migliorare la qualità dell'ambiente delle nostre città.

Sono gli amministratori degli enti locali a influenzare, con le loro decisioni, quanta energia viene spesa per il fabbisogno delle infrastrutture di cui sono proprietari: con il proprio esempio gli amministratori possono indurre i cittadini a ridurre i propri consumi energetici e ad impiegare le fonti energetiche ed i materiali in modo sostenibile per rispettare gli obiettivi di Kyoto.

L'ente locale si trova però oggi a dover affrontare anche la l'esigenza di realizzare gli investimenti necessari con forme nuove e alternative di finanziamento per fare fronte alla difficile situazione economica.

Incrementando la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili è possibile ridurre i consumi e le importazioni di fonti fossili, con conseguente riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Le fonti rinnovabili stimolano lo sviluppo della produzione distribuita, nuovo paradigma energetico che porterà alla notevole riduzione dell'impiego di grandi centrali, che nel posto in cui risiedono sono causa di rilevanti impatti ambientali. Portare avanti gli obiettivi legati alle fonti energetiche rinnovabili consente inoltre di incrementare l'innovazione, di valorizzare le risorse locali e creare posti di lavoro.

### **2- INQUADRAMENTO GENERALE**

La Giunta comunale con deliberazione n. 48 in data 20/05/2020, formulava atto di indirizzo nei confronti del Responsabile del servizio per quanto di competenza, per avviare le procedure al fine di individuare per i lavori di installazione impianto fotovoltaico e dispositivo anticaduta su edificio di proprietà comunale adibito a palestra scolastica, di cui al predetto Decreto 30/01/2020 del Capo del Dipartimento per gli Affari Interni e Territoriali del Ministero dell'Interno, i seguenti investimenti:

Installazione impianto fotovoltaico (max 20kw) e dispositivo anticaduta sulla copertura della palestra comunale, utilizzando l'importo lordo complessivo assegnato con predetto Decreto nella misura di € 50.000,00 e la residua somma necessaria

finanziandola con entrate proprie.

Con determinazione del Responsabile del servizio n. 26 gen. n. 132 in data 24/07/2020 è stata disposta l'aggiudicazione dell'incarico professionale per lavori di installazione impianto fotovoltaico e dispositivo anticaduta su edificio di proprietà comunale adibito a palestra scolastica -CUP C53H20000370005 - CIG 836850117E-, nei confronti del Raggruppamento Temporaneo di Professionisti di cui all'art. 46, comma 1, lett. e), del D.Lgs. n. 50/2016, denominato "EMMERRESSE", siglabile "EMMERRESSE", comprendente i seguenti professionisti Ing. Roberto MOTTA in qualità di capogruppo mandataria, Arch. Gianluca RATTEGNI e Ing. Alessio SALA in qualità di mandanti, costituito con atto Notaio Valentina Baratto in Cassolnovo (PV) n. 4 di rep. n. 4 di Racc..

In considerazione di quanto sopra e di più puntuali confronti con l'Amministrazione, si ritiene di intervenire con tali opere al fine di migliorare la situazione energetica del comune.

Da uno studio di massima eseguito con l'analisi dei consumi energetici (elettrici) del Comune di Ozzero, avente forniture distinte in quattro utenze, si evince quanto segue:

Elenco utenze	Consumo annuo En.Elettr. KWh
SCUOLA MATERNA - MENSA	21082
MUNICIPIO	29229
SCUOLE ELEMENTARI e MEDIE	32366
PALESTRA COMUNALE	13985
Consumi totali annui	96662

Pertanto sicuramente risulta conveniente installare un impianto fotovoltaico della potenza massima di 20 Kwh che permette di risparmiare su una delle utenze a cui verrà collegato.

In generale confrontando il costo di un impianto fotovoltaico e il costo dell'energia elettrica attuali si evince che negli anni il costo di un impianto fotovoltaico è calato vistosamente, quindi oggi vi è una maggiore convenienza nel fotovoltaico per produrre energia elettrica dal solare fonte rinnovabile pulita, gratuita e inesauribile.

I costi del fotovoltaico, che nel 2005 si aggiravano sui 9.000 Euro a kW, sono scesi agli attuali 1.600-2.000 Euro del 2020 in funzione della potenza e del tipo di pannelli fotovoltaici utilizzati, dell'inverter e degli accessori.

In particolare i prezzi degli impianti fotovoltaici dipendono dal tipo di moduli utilizzati, dalla potenza, dalla tipologia di impianto e installazione e ovviamente se è presente un sistema di accumulo o no.

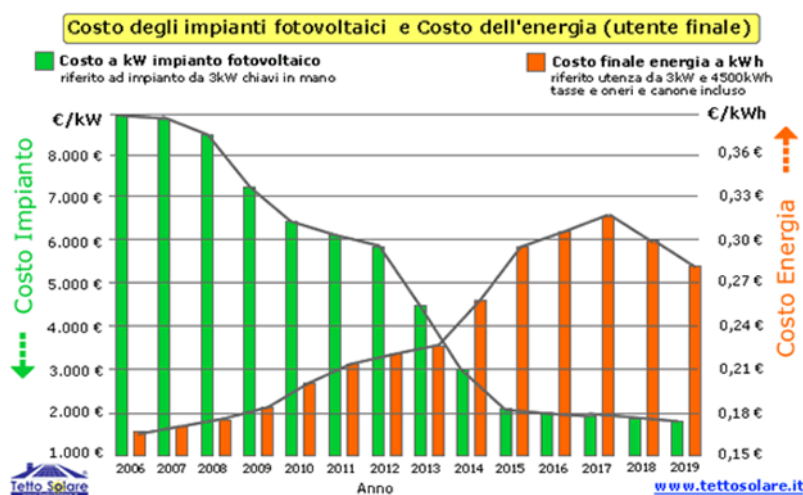
Oggi realizzare un impianto fotovoltaico è ancora più conveniente in quanto il costo dell'energia elettrica sta raggiungendo dei prezzi che superano talvolta i 0,30 Euro a kWh anche per utenze domestiche da 3kW e con un consumo annuo di 4500 kWh.

Il grafico elaborato dalla Tetto Solare mostra l'andamento del costo degli impianti

fotovoltaici al kW e dell'Energia elettrica al kWh. Lo studio ha preso in esame il costo di un impianto da 3kW che, come si può notare, è drasticamente calato in 10 anni.

Il costo dell'impianto fotovoltaico a kW, confrontato con l'andamento del costo dell'energia elettrica in una utenza domestica con un consumo di 4500 kWh / anno e una potenza di 3kW.

Grazie al fotovoltaico potremo risparmiare energia elettrica e quindi sulla bolletta e vendere l'energia elettrica in eccesso tramite lo scambio sul posto gestito dal GSE.



Va sottolineato che comunque la potenza di 20 Kw non potrà essere tutta utilizzata in quanto i momenti di consumo non coincidono sempre con i momenti di produzione.

Si può stimare indicativamente che un impianto fotovoltaico da 20 Kw posto nella nostra latitudine ed esposto a sud in pendenza di falda di 15°- 30° possa produrre circa 21.000 Kw/anno, con una varianza giornaliera/stagionale anche molto elevata e con un calo fisiologico di rendimento dovuto all'obsolescenza dei pannelli sui 25 anni (perdite di produzione mediamente comunque inferiori all'1% l'anno).

Essendo il consumo di energia elettrica da parte del comune evidenziato dai precedenti rilievi sulle bollette, non risulta necessario calcolare la potenzialità dell'impianto, essendo il limite massimo pari a 20 KW comunque inferiore alle necessità energetiche. Resta solo da decidere in sede esecutiva a quale delle quattro utenze allacciare l'impianto. Decisione che sarà presa in sede di predisposizione delle pratiche presso l'ENEL.

### 3-INTERVENTI - ILLUSTRAZIONE DELLE SOLUZIONI PRESCELTE

Il progetto prevede l'esecuzione delle seguenti lavorazioni:

- 1- LINEA VITA
- 2- IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 20KW

- 1- LINEA VITA

In primo luogo è necessario installare la linea vita per provvedere all'intervento principale che è la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, essa rimarrà per i futuri interventi di manutenzione e per ogni altra necessità di accedere sulla copertura della palestra.

La palestra ha un solo piano fuori terra e presenta una copertura realizzata negli anni 1996/97 con struttura in legno lamellare con unica campata a due falde con inclinazione pari a circa 18°. Il manto di copertura è costituito da lamiera grecate portate da listelli di 4x5 cm ad interasse di 1,50 mt, con interposto pannello coibente in polistirene estruso, sottostante perlinatura dello spessore di mm 21 posta in senso trasversale e fissata su puntoni lamellari di sezione 14x20cm sulla luce di 1,35 mt (interasse dei puntoni).

In considerazione dell'elevata altezza interna dell'edificio, con struttura a vista, non è possibile avere un accesso diretto dall'interno alla copertura. E' agevolmente possibile accedere al tetto lateralmente, transitando sull'adiacente copertura dei locali servizi e spogliatoi con tetto piano praticabile, posto alla quota di circa mt 3,50. Per tale motivo il punto di salita al tetto della palestra è di tipo esterno ed avviene a partire dalla parete sud degli spogliatoi per mezzo di un prima scala portatile che verrà ancorata alla muratura di bordo, in caso di necessità. Una volta raggiunto questo tetto, con una seconda scala portatile, che verrà agganciata al bordo della struttura lamellare della copertura della palestra sul prospetto ovest, si potrà raggiungere il tetto. Gli ancoraggi per le scale saranno realizzati con appositi ganci scala che saranno fissati in modo permanente alle strutture già citate.

L'accesso alle falde del tetto della palestra avverrà con un camminamento con ganci puntuali che saranno fissati in modo permanente al manto di copertura. Lungo il colmo sarà posizionata una linea vita ancorata alle lamiere.

Si è scelto di realizzare una line vita di tipo essenziale costituita da:

- fune tesa sul colmo della copertura e fissata in ter punti alle lamiere
- ulteriori ganci per fissaggio puntuale degli operatori per raggiungere le parti esterne delle falde in pendenza
- ganci scala utilizzate per l'accesso alla copertura
- scale a disposizione per l'accesso alla copertura

Il tutto meglio specificato nella relativa relazione ed elaborati grafici allegati.

Alla documentazione di progetto è allegato schema dei dispositivi adottati ai fine del rispetto della normativa in merito ai rischi di caduta dall'alto e verifica ancoraggi e attacchi copertura/piastre linea vita.

## 2- IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 20KW-DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Un impianto fotovoltaico produce energia elettrica in collegamento alla rete elettrica di distribuzione di media/bassa tensione in corrente alternata. E' costituito da componenti elettrici e meccanici:

- generatore fotovoltaico suddiviso in più stringhe che provvedono alla trasformazione dell'energia solare direttamente in energia elettrica in corrente continua. Il generatore fotovoltaico è costituito da più moduli e può essere installato su strutture di sostegno fisse o mobili (ad inseguimento)

- sistema elettrico in continua costituito da quadri elettrici che provvedono all'interconnessione elettrica e alla protezione delle sezioni del generatore fotovoltaico
- convertitori statici (inverter) che provvedono alla trasformazione dell'energia elettrica da corrente continua a corrente alternata in bassa tensione
- sistema elettrico in alternata costituito da trasformatori e quadri elettrici in media tensione per predisporre l'impianto al parallelo con la rete elettrica locale.
- quadro di interfaccia di rete che provvede all'interfacciamento dell'intero impianto fotovoltaico alla rete elettrica di media tensione.
- sistema di supervisione che consente sia il controllo dell'impianto in modalità locale che il telecontrollo da remoto (da postazioni remote poste anche molto lontano dall'impianto), l'acquisizione dei dati di funzionamento e la diagnostica di guasto.

Dal punto di vista dell'inserimento architettonico, nel caso di applicazioni su coperture a falda, la scelta dell'orientazione e dell'inclinazione è obbligata perché è necessario mantenere il piano dei moduli complanare a quello della falda stessa. Ciò in modo da non alterare la sagoma dell'edificio e non aumentare l'azione del vento sui moduli stessi. Inoltre è necessario favorire la circolazione d'aria fra la parte posteriore dei moduli e la superficie dell'edificio, al fine di limitare le perdite di potenza per temperatura.

L'installazione che si andrà a realizzare comprende anche la posa di idoneo cavo elettrico dell'impianto fino al punto contatori al fine di consentire l'allacciamento ad una delle utenze del Comune di Ozzero che in fase di esecuzione si riterrà più idonea.

Il tutto meglio specificato nella relativa relazione ed elaborati grafici allegati.

### **3-NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

#### Per la linea vita:

##### 1. NORMATIVA NAZIONALE

- Il Decreto legislativo 81/2008 *"Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"*;

##### 2. NORMATIVA REGIONALE

- Decreto n. 119 del 14/01/2009
- Circolare della Regione Lombardia n. 4/SAN/2004 del 23/01/2004
- ISPESL -Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza sul Lavoro

##### 3. NORMA UNI EN 795:2002

#### Per la materia degli impianti fotovoltaici:

Gli impianti fotovoltaici e i relativi componenti devono rispettare, ove di pertinenza, le prescrizioni contenute nelle seguenti norme di riferimento, comprese eventuali varianti, aggiornamenti ed estensioni emanate successivamente dagli organismi di normazione citati. Si applicano inoltre i documenti tecnici emanati dai gestori di rete riportanti disposizioni applicative per la connessione di impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica e le prescrizioni di autorità locali.

Gli impianti fotovoltaici non rientrano fra le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi ai sensi del D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011.

Le norme e regole tecniche da rispettare sono quelli vigenti, per ogni singola materia trattata, con particolare riguardo alla fornitura dei materiali da utilizzare in centro storico e idonei all'impiego per la realizzazione della linea vita e impianti fotovoltaici oltre alle prescrizioni di legge per i lavori nei centri urbani.

Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dalle normative vigenti, ed in particolare dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono essere in accordo con le norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di autorità locali;
- alle prescrizioni e indicazioni della Società Distributrice di energia elettrica;
- alle prescrizioni del gestore della rete;
- alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

#### **NORMATIVA GENERALE**

- Decreto Legislativo n. 504 del 26-10-1995, aggiornato 1-06-2007
- Testo Unico delle disposizioni legislative concernenti le imposte sulla produzione e sui consumi e relative sanzioni penali e amministrative.
- Direttiva CE n. 77 del 27-09-2001: sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato dell'elettricità (2001/77/CE).
- Decreto Legislativo n. 387 del 29-12-2003: attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.
- Legge n. 239 del 23-08-2004: riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia.
- Decreto Legislativo n. 192 del 19-08-2005: attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
- Decreto Legislativo n. 311 del 29-12-2006: disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
- Decreto Legislativo n. 26 del 2-02-2007: attuazione della direttiva 2003/96/CE che ristruttura il quadro comunitario per la tassazione dei prodotti energetici e dell'elettricità.
- Decreto Legge n. 73 del 18-06-2007: testo coordinato del Decreto Legge 18 giugno 2007, n. 73.
- Decreto Legislativo del 30-05-2008: attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE.
- Decreto 2-03-2009: disposizioni in materia di incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare.
- Legge n.99 del 23 luglio 2009: disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle
- imprese, nonché in materia di energia.

#### **NORME TECNICHE**

- CEI 0-2: guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici.
- CEI 0-16: regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi

alle reti AT ed

- MT delle imprese distributrici di energia elettrica.
- CEI 3-19: segni grafici per schemi - apparecchiature e dispositivi di comando e protezione.
- CEI 11-20: impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria.
- CEI 13-4: sistemi di misura dell'energia elettrica - Composizione, precisione e verifica.
- CEI 20-19: Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V.
- CEI 64-8: impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.
- CEI 82-25 Edizione seconda: guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione.
- CEI-UNEL 35023: cavi per energia isolati in gomma o con materiale termoplastico aventi grado di isolamento non superiore a 4 Cadute di tensione.
- CEI-UNEL 35024/1: cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.
- CEI-UNEL 35026: cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
- CEI EN 50380 (CEI 82-22): fogli informativi e dati di targa per moduli fotovoltaici.
- CEI EN 60555-1 (CEI 77-2): disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili - Parte 1: Definizioni.
- CEI EN 60439 (CEI 17-13): apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
- CEI EN 60904-1(CEI 82-1): dispositivi fotovoltaici Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche tensione-corrente.
- CEI EN 60904-2 (CEI 82-2): dispositivi fotovoltaici - Parte 2: Prescrizione per le celle fotovoltaiche di riferimento.
- CEI EN 60904-3 (CEI 82-3): dispositivi fotovoltaici - Parte 3: Principi di misura per sistemi solari fotovoltaici per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento.
- CEI EN 61000-3-2 (CEI 110-31): compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3: Limiti - Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso  $I_n = 16$  A per fase).
- CEI EN 61215 (CEI 82-8): moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri.
- Qualifica del progetto e omologazione del tipo.
- CEI EN 61646 (82-12): moduli fotovoltaici (FV) a film sottile per usi terrestri - Qualifica del progetto e approvazione di tipo.
- CEI EN 61724 (CEI 82-15): rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici - Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati.
- CEI EN 61727 (CEI 82-9): sistemi fotovoltaici (FV) - Caratteristiche dell'interfaccia di raccordo con la rete.
- CEI EN 62053-21 (CEI 13-43): apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Prescrizioni
- particolari - Parte 21: Contatori statici di energia attiva (classe 1 e 2).
- CEI EN 62053-23 (CEI 13-45): apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) –

- Prescrizioni particolari - Parte 23: Contatori statici di energia reattiva (classe 2 e 3).
- CEI EN 62093 (CEI 82-24): componenti di sistemi fotovoltaici - moduli esclusi (BOS) - Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali.
  - CEI EN 62305 (CEI 81-10): protezione contro i fulmini UNI 8477: energia solare – Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia – Valutazione dell'energia raggiante ricevuta
  - UNI 10349: riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.

#### **DELIBERE AEEG**

##### Connessione:

- Delibera ARG-elt n. 33-08: condizioni tecniche per la connessione alle reti di distribuzione dell'energia elettrica a tensione nominale superiore ad 1 kV.
- Delibera ARG-elt n.119-08: disposizioni inerenti l'applicazione della deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas ARG/elt 33/08 e delle richieste di deroga alla norma CEI 0-16, in materia di connessioni alle reti elettriche di distribuzione con tensione maggiore di 1 kV.

##### Ritiro dedicato:

- Delibera ARG-elt n. 280-07: modalità e condizioni tecnico-economiche per il ritiro dell'energia elettrica ai sensi dell'articolo 13, commi 3 e 4, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387-03, e del comma 41 della legge 23 agosto 2004, n. 239-04.
- Delibera ARG-elt n. 107-08: modificazioni e integrazioni alla deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 6 novembre 2007, n. 280/07, in materia di ritiro dedicato dell'energia elettrica.

##### Servizio di misura:

- Delibera ARG-elt n. 88-07: disposizioni in materia di misura dell'energia elettrica prodotta da impianti di generazione.

##### Tariffe:

- Delibera ARG-elt n. 111-06: condizioni per l'erogazione del pubblico servizio di dispacciamento dell'energia elettrica sul territorio nazionale e per l'approvvigionamento delle relative risorse su base di merito economico, ai sensi degli articoli 3 e 5 del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79.
- Delibera ARG-elt n.156-07: approvazione del Testo integrato delle disposizioni dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas per l'erogazione dei servizi di vendita dell'energia elettrica di maggior tutela e di salvaguardia ai clienti finali ai sensi del decreto legge 18 giugno 2007, n. 73/07.
- Allegato A TIV Delibera ARG-elt n. 156-07: testo integrato delle disposizioni dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas per l'erogazione dei servizi di vendita dell'energia elettrica di maggior tutela e di salvaguardia ai clienti finali ai sensi del Decreto Legge 18 giugno 2007 n. 73/07.
- Delibera ARG-elt n. 171-08: definizione per l'anno 2009 del corrispettivo di gradualità per fasce applicato all'energia elettrica prelevata dai punti di prelievo in bassa tensione diversi dall'illuminazione pubblica, non trattati monorari e serviti in maggior tutela o nel mercato libero.
- Delibera ARG-elt n. 348-07: testo integrato delle disposizioni dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas per l'erogazione dei servizi di trasmissione, distribuzione e misura dell'energia elettrica per il periodo di regolazione 2008-2011 e disposizioni in materia di condizioni economiche per l'erogazione del servizio di connessione.

- Delibera ARG-elt n. 349-07: prezzi di commercializzazione nella vendita di energia elettrica (PCV) nell'ambito del servizio di maggior tutela e conseguente la emunerazione agli esercenti la maggior tutela. Modificazioni della deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 27 giugno 2007 n. 156/07 (TIV).
- Delibera ARG-elt n. 353-07: aggiornamento delle componenti tariffarie destinate alla copertura degli oneri generali del sistema elettrico, di ulteriori componenti e disposizioni alla Cassa conguaglio per il settore elettrico.
- Delibera ARG-elt n. 203-09: aggiornamento per l'anno 2010 delle tariffe per l'erogazione dei servizi di trasmissione, distribuzione e misura dell'energia elettrica e delle condizioni economiche per l'erogazione del servizio di connessione. Modificazioni dell'Allegato A alla deliberazione dell'Autorità n. 348/07.
- Delibera ARG-elt n. 205-09: aggiornamento per il primo trimestre gennaio – marzo 2010 delle condizioni economiche del servizio di vendita di Maggior Tutela e modifiche al TIV.
- Delibera ARG-com n. 211-09: aggiornamento per il trimestre gennaio – marzo 2010 delle
- componenti tariffarie destinate alla copertura degli oneri generali e di ulteriori componenti del settore elettrico e del settore gas e modificazioni dell'Allegato A alla deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 29 dicembre 2007, n. 348/07.
- TICA:
- Delibera ARG-elt n.90-07: attuazione del decreto del Ministro dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 19 febbraio 2007, ai fini dell'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici.
- Delibera ARG-elt n. 99-08 TICA: testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica (Testo integrato delle connessioni attive – TICA).
- Delibera ARG-elt n. 161-08: modificazione della deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 13 aprile 2007, n. 90/07, in materia di incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici.
- Delibera ARG-elt n. 179-08: modifiche e integrazioni alle deliberazioni dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas ARG/elt 99/08 e n. 281/05 in materia di condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica.
- TISP:
- Delibera ARG-elt n. 188-05: definizione del soggetto attuatore e delle modalità per l'erogazione delle tariffe incentivanti degli impianti fotovoltaici, in attuazione dell'articolo 9 del decreto del Ministro delle attività produttive, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, 28 luglio 2005 (deliberazione n. 188/05).
- Delibera ARG-elt n. 260-06: modificazione ed integrazione della deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 14 settembre 2005, n. 188/05 in materia di misura dell'energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici.
- Delibera ARG-elt n. 74-08 TISP: testo integrato delle modalità e delle condizioni tecnico economiche per lo scambio sul posto (TISP).
- Delibera ARG-elt n. 184-08: disposizioni transitorie in materia di scambio sul posto

di energia elettrica.

- Delibera ARG-elt n.1-09: attuazione dell'articolo 2, comma 153, della legge n. 244/07 e dell'articolo 20 del decreto ministeriale 18 dicembre 2008, in materia di incentivazione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili tramite la tariffa fissa onnicomprensiva e di scambio sul posto.
- Delibera ARG-elt n. 186-09: modifiche delle modalità e delle condizioni tecnico-economiche per lo scambio sul posto derivanti dall'applicazione della legge n. 99/09.
- TEP:
- Delibera EEN 3/08: aggiornamento del fattore di conversione dei kWh in tonnellate equivalenti di petrolio connesso al meccanismo dei titoli di efficienza energetica.

Prezzi minimi:

- Prezzi minimi garantiti per l'anno 2020: aggiornamento dei prezzi minimi garantiti per l'anno 2020.

#### **AGENZIA DELLE ENTRATE**

- Circolare n. 46/E del 19/07/2007: articolo 7, comma 2, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 – Disciplina fiscale degli incentivi per gli impianti fotovoltaici.
- Circolare n. 66 del 06/12/2007: tariffa incentivante art. 7, c. 2, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387. Circolare n. 46/E del 19 luglio 2007 - Precisazione.
- Circolare n. 38/E del 11/04/2008: articolo 1, commi 271-279, della legge 27 dicembre 2006, n. 296 – Credito d'imposta per acquisizioni di beni strumentali nuovi in aree svantaggiate.
- Risoluzione n. 21/E del 28/01/2008: istanza di Interpello– Aliquota Iva applicabile alle prestazioni di servizio energia - nn. 103) e 122) della Tabella A, Parte terza, d.P.R. 26/10/1972, n. 633 – Alfa S.p.A.
  
- Realizzazione di una rete di impianti fotovoltaici sulle coperture degli edifici comunali mediante Project Financing di cui all'art. 153 del D.Lgs 163/2006 e s.m.i.
- Risoluzione n. 22/E del 28/01/2008: istanza di Interpello - Art. 7, comma 2, d. lgs. vo n. 387 del 29 dicembre 2003.
- Risoluzione n. 61/E del 22/02/2008: trattamento fiscale ai fini dell'imposta sul valore aggiunto e dell'applicazione della ritenuta di acconto della tariffa incentivante per la produzione di energia fotovoltaica di cui all'art. 7, comma 2, del d.lgs. n. 387 del 29 dicembre 2003.
- Risoluzione n. 13/E del 20/01/2009: istanza di interpello – Art. 11 Legge 27 luglio 2000, n. 212 – Gestore dei Servizi Elettrici, SPA –Dpr 26 ottobre 1972, n. 633 e Dpr 22 dicembre 1986, n. 917.
- Risoluzione n. 20/E del 27/01/2009: interpello - Art. 11 Legge 27 luglio 2000, n. 212 - ALFA – art.9, DM 2 febbraio 2007.
- Circolare del 06/07/2009 n. 32/E: imprenditori agricoli - produzione e cessione di energia elettrica e calorica da fonti rinnovabili agroforestali e fotovoltaiche nonché di carburanti e di prodotti chimici derivanti prevalentemente da prodotti del fondo: aspetti fiscali. Articolo 1, comma 423, della legge 23 dicembre 2005, n. 266 e successive modificazioni.
- Risoluzione n. 32/E del 04/04/2012-Trattamento fiscale della produzione di energia elettrica da parte dell'ente pubblico mediante impianti fotovoltaici – Scambio sul posto e scambio a distanza.

### **AGENZIA DEL TERRITORIO**

- Risoluzione n. 3/2008: accertamento delle centrali elettriche a pannelli fotovoltaici.
- Circolare 31892/2012: criteri in merito all'accertamento degli immobili che ospitano gli impianti fotovoltaici

### **GSE**

- Guida agli interventi validi ai fini del riconoscimento dell'integrazione architettonica del  
del  
fotovoltaico.
- Guida alla richiesta degli incentivi e all'utilizzo dell'applicazione web per il fotovoltaico rev. 4 del 01/11/2009.
- Accesso al portale internet GSE vers. 1.6 del 25/09/ 2009.
- Regole tecniche sulla disciplina dello scambio sul posto, ed. II.
- Disposizioni Tecniche di Funzionamento vers. 1.2 del 6 novembre 2009: modalità e condizioni tecnico-operative per l'applicazione della convenzione di scambio sul posto.
- Estratto della risoluzione della Agenzia delle Entrate: "trattamento fiscale del contributo in conto scambio di cui alla delibera AEEG n.74/2008".

### Per la materia dei lavori pubblici, progettazione, affidamento e direzione lavori:

- Il Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 "*Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture*";
- Il Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 "*Regolamento di esecuzione ed attuazione del Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori e forniture"*";
- Capitolato Generale: il capitolato generale d'appalto approvato con D.M. 145 del 19 Aprile 2000;
- Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 17 gennaio 2018 Aggiornamento delle «*Norme tecniche per le costruzioni*» - Sicurezza e prestazioni attese (cap.2), Azioni sulle costruzioni (cap.3), Costruzioni in calcestruzzo (par.4.1), Costruzioni in legno (par.4.4), Costruzioni in muratura (par.4.5), Progettazione geotecnica (cap.6), Progettazione per azioni sismiche (cap.7), Costruzioni esistenti (cap.8), Riferimenti tecnici (cap.12), EC3;
- Circolare 7 21-01-19 C.S.LL.PP - Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle N.T.C. di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.
- criteri ambientali minimi CAM per "*Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici*" (approvato con DM Ambiente 11 ottobre 2017, in G.U. Serie Generale n. 259 del 6 novembre 2017);
- Il Decreto 30 gennaio 2020 del Capo del Dipartimento per gli Affari interni e territoriali del Ministero dell'Interno con la quale si attribuisce, in applicazione del comma 29 dell'articolo 1 della legge 27 dicembre 2019, n. 160;

### Per la materia della sicurezza sui luoghi di lavoro:

- D.Lgs. 81/2008: il decreto legislativo 9 Aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1

della legge 3 agosto 2007, n. 123 *“Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”*;

- Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37 *“Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”*.

Per la materia paesaggistica:

- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 *“Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137”*;
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 31 *“Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata”*.

I riferimenti di cui sopra possono non essere esaustivi. Ulteriori disposizioni di legge, norme e deliberazioni in materia, anche se non espressamente richiamati, si considerano applicabili.

#### **4-VINCOLI DI LEGGE RELATIVI AL CONTESTO IN CUI L'INTERVENTO E' PREVISTO**

Ai fini del rispetto delle norme paesaggistiche di cui sopra (Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42) è stato necessario acquisire la relativa autorizzazione in forma semplificata ai sensi del DPR n. 31 del 13/02/2017, all. B punto 8 N. PE/2020/00016/PAE del 08/06/2020 prot.n.2979.

#### **5-STIMA DEI COSTI – LIMITI FINANZIARI – FONTI DI FINANZIAMENTO**

L'intervento non supera l'importo di € 100.000,00, limite al di sotto del quale la legge non prescrive l'obbligo di inserimento nella programmazione triennale.

Il progetto viene redatto prevedendo l'importo lordo complessivo pari al contributo assegnato al Comune di Ozzero nella misura di € 50.000,00.=, di cui al Decreto 30 gennaio 2020 del Capo del Dipartimento per gli Affari interni e territoriali del Ministero dell'Interno con la quale si attribuisce, in applicazione del comma 29 dell'articolo 1 della legge 27 dicembre 2019, n. 160, ed ulteriore somma di €. 21.500,00.=, da finanziarsi con entrate comunali.

Per una più precisa quantificazione economica dell'intervento, si demanda al quadro economico.

#### **6-PARERI AUTORIZZAZIONI**

Si dovrà dare comunicazione agli Enti terzi concessionari dei servizi pubblici e coordinarsi con l'ufficio di Polizia locale del Comune di Ozzero o ove necessario con la Città metropolitana di Milano e la Direzione didattica competente.

Si dà atto che, ai sensi dell'art. 7 comma 1 lettera c) del D.P.R. n. 380/2001, che per la presente opera pubblica, previa disposizione di approvazione da parte della Giunta Comunale, non si applicano le disposizioni di cui al Titolo II del D.P.R. 06/06/2001 n. 380 e s.m.i..

## **7-ELABORATI GRAFICI E DESCRITTIVI**

- 1- Relazione tecnica generale
- 2- Planimetria satellitare con individuazione posizione intervento
- 3- Stralcio tav. PGT vincoli
- 4- Estratto di mappa - Stralcio Fg 5 mapp. 440
- 5- Autorizzazione paesaggistica
- 6- Tavole grafiche di progetto :
  - TAV. 1 - Stato di fatto
  - TAV. 2 – Contrasto
  - TAV. 3 – Progetto
- 7- Tavole grafiche di progetto impianto fotovoltaico:
  - TAV. 4 – Pianta copertura con impianto FTV e schema elettrico generale
  - TAV. 5 – Schemi unifilari quadri FTV
- 8- Relazione elettrica specialistica -impianto fotovoltaico
- 9- Relazione tecnica specialistica -impianto linea vita-Elaborato tecnico copertura  
-Elaborato grafico linea vita
- 10- Relazione verifica strutture copertura
- 11- Computo metrico lavori
- 12- Elenco dei prezzi unitari lavori
- 13- Calcolo incidenza percentuale della quantità mano d'opera – materiale – noli  
e dell'indice della sicurezza
- 14- Quadro economico
- 15- Cronoprogramma
- 16- Capitolato speciale d'appalto
- 17- Bozza contratto d'appalto
- 18- Fascicolo piano della sicurezza
- 19- Relazione specialistica -analisi e valutazione dei rischi
- 20- Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti
- 21- Planimetria di cantiere

## **8-NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DELLE OPERE**

Nel Foglio Patti e Condizioni sono riportati i criteri ed i metodi di valutazione e misurazione delle prestazioni e delle opere.

## **9-RESPONSABILITA' E OBBLIGHI DELL'APPALTATORE PER DIFETTI DI COSTRUZIONE**

Sono a carico dell'Appaltatore tutte le misure, comprese le opere provvisorie, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nell'esecuzione dell'appalto e comunque secondo le indicazioni contenute nel Capitolato speciale d'appalto, redatto a base del progetto posto in gara d'appalto.

Ad esemplificazione l'Appaltatore deve demolire e rifare a sue cure e spese le opere che il direttore dei lavori accerta non eseguite a regola d'arte, senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rilevato difetti o inadeguatezze. L'Appaltatore

dovrà porre rimedio ai difetti e vizi riscontrati dal Direttore dei lavori, lo stesso non procederà all'inserimento in contabilità di relativo corrispettivo.

Il risarcimento dei danni determinati dal mancato, tardivo o inadeguato adempimento agli obblighi del Foglio Patti e Condizioni è a totale carico dell'Appaltatore, indipendentemente dalla copertura assicurativa.

## **10-NORME GENERALI SULL'ESECUZIONE**

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità d'esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel Capitolato speciale d'appalto, negli elaborati grafici di progetto e nella descrizione delle singole voci di progetto.

In particolare, ai sensi del Capo III *"funzioni e compiti in fase di esecuzione"* Art. 6. *"Accettazione dei materiali"* del Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 7 marzo 2018 , n. 49 *"Regolamento recante: «Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione»"*:

*"5. I materiali previsti dal progetto sono campionati e sottoposti all'approvazione del direttore dei lavori, completi delle schede tecniche di riferimento e di tutte le certificazioni in grado di giustificarne le prestazioni, con congruo anticipo rispetto alla messa in opera.*

*6. Il direttore dei lavori verifica altresì il rispetto delle norme in tema di sostenibilità ambientale, tra cui le modalità poste in atto dall'esecutore in merito al riutilizzo di materiali di scavo e al riciclo entro lo stesso confine di cantiere."*

## **11-FATTIBILITA' DELL'INTERVENTO**

Le aree oggetto del presente intervento non necessitano di espropri od occupazioni temporanee di aree private.

L'intervento è conforme agli strumenti urbanistici vigenti ed adottati.

Per quanto sopra esplicitato si ritiene fattibile l'intervento in oggetto.

Dato che si tratta di interventi di riqualificazione energetica, non risulta necessario uno studio di fattibilità ambientale, essendo sufficiente l'autorizzazione paesaggistica di cui sopra riportato, in quanto non si altera la destinazione d'uso esistente ed anzi la scelta di impiegare materiali adatti e simili agli esistenti, migliorano qualitativamente l'aspetto ambientale. In particolare il colore dei telai dei pannelli fotovoltaici dovranno essere di colore scuro tale da avvicinarsi il più possibile al colore delle lastre di copertura.

Per quanto possibile e attuabile, l'intervento è progettato nel rispetto delle componenti architettoniche e paesaggistiche di sostenibilità ambientale, socioeconomiche, amministrative, tecniche e in materia di abbattimento delle barriere architettoniche.

IL PROGETTISTA

(-----)

Comune di Ozzero  
Piazza Vittorio Veneto, 2  
20080 Ozzero MI

Spett. Comune di Ozzero  
Piazza Vittorio Veneto, n. 2  
20080 Ozzero MI

COMUNE DI OZZERO  
PROVINCIA DI MILANO

Oggetto: PROGETTO per: Installazione di pannelli fotovoltaici posti in aderenza alla copertura della palestra comunale, con la stessa inclinazione ed orientamento della falda.

## PLANIMETRIA SATELLITARE



Edificio oggetto dell'intervento

Coord. sistema geodetico mondiale WGS84 : x = 45.366846 y = 9.925734

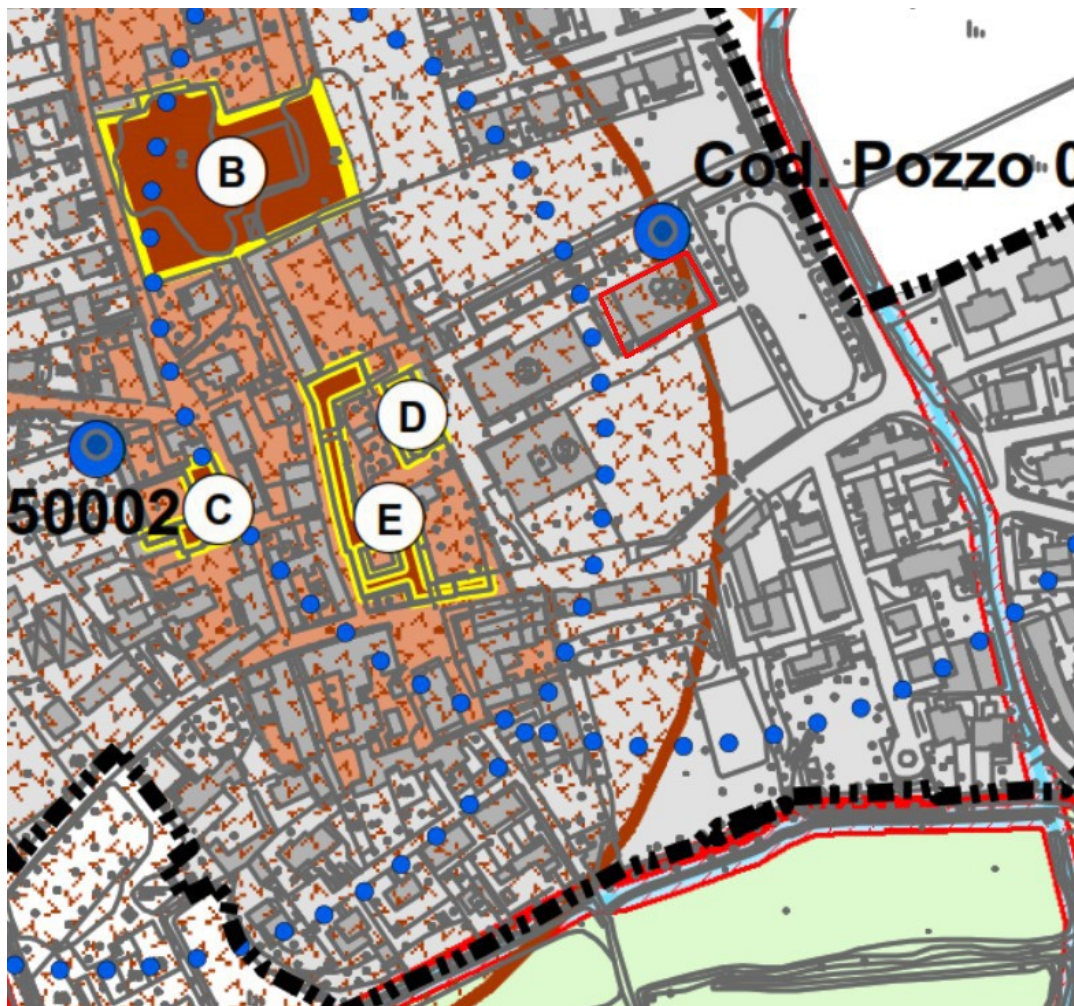
Comune di Ozzero  
Piazza Vittorio Veneto, 2  
20080 Ozzero MI

Spett. Comune di Ozzero  
Piazza Vittorio Veneto, n. 2  
20080 Ozzero MI

COMUNE DI OZZERO  
PROVINCIA DI MILANO























Oggetto: PROGETTO per: Installazione di pannelli fotovoltaici posti in aderenza alla copertura della palestra comunale, con la stessa inclinazione ed orientamento della falda.

### STRALCIO TAV. DP A5b Vincoli



Edificio oggetto dell'intervento

## LEGENDA

	Confine comunale
	Zona S.I.C. "Basso corso e sponde del Ticino" IT2080002
	Zona Z.P.S. "Boschi del Ticino" IT2080301
	Parco Naturale della Valle del Ticino Lr 12/12/02 n.31
<b>Parco lombardo della Valle del Ticino - Azzonamento</b>	
	Zona C2: Zone agricole e forestali a prevalente interesse paesaggistico (art.8 PTC Parco Lombardo Valle del Ticino)
	Zona G2: Ambito agricolo e forestale (art.9 PTC Parco Lombardo Valle del Ticino)
	Zona B3: Zone di rispetto delle zone naturalistiche Perifluviali (art.6.B3 PTC Parco Naturale della Valle del Ticino)
	Zona C1: Zone agricole e forestali a prevalente interesse faunistico (art.7 PTC Parco Naturale della Valle del Ticino)
	Perimetro Zona IC: Zona di iniziativa comunale orientata (art.12 PTC Parco Lombardo Valle del Ticino)
	Aree R: Aree degradate da recuperare (art.11 PTC Parco Lombardo Valle del Ticino)
<b>Ambiti tutelati ai sensi dell'art.142 D.lgs. 42/2004</b>	
	Fiumi e corsi d'acqua comma 1 lett.c.
	Boschi e foreste comma 1° lett.g.
	Edifici con vincolo ex-lege 1089/89
	Centro storico
<b>Vincoli - Fasce di rispetto</b>	
	Area di rispetto archeologico (art.33 Norme di Attuazione P.T.C.P.)
	Area rischio archeologico (art.33 Norme di Attuazione P.T.C.P.)
	Perimetro Tessuto urbano consolidato
	Classe di fattibilità geologica IV: fattibilità con gravi limitazioni
<b>Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico (PAI) DPCM 24/05/01</b>	
	Limite della Fascia di inondazione per piena catastofica Fascia C.
	Limite fascia di rispetto fluviale (150m ex D.lgs. 42/2004)
	Fascia di inedificabilità Corsi d'acqua di pregio pari a 10m. ez R.D. 523/1904 e R.R. n°3/2010
	Fascia di inedificabilità di fossi e canali pari a 5mt ex RR 3/2010
	Fossi e canali del reticolo idrico minore di valenza ambientale e idraulica
	Pozzi ad uso idropotabile
	Zona di tutela e rispetto di sorgenti e pozzi
	Fontanili
	Testa di Fontanile: Fascia di rispetto 50 m. - Asta del Fontanile: Fascia di rispetto 25m.
	Limite di rispetto stradale
	Linea ferroviaria
	Limite di rispetto ferroviario
	Area cimiteriale
	Vincolo cimiteriale
	Elettrodotto Terna 132 Kv
	Fascia di rispetto elettrodotto Terna 132 Kv DPA 27m.
	Oleodotto
	Fascia di rispetto oleodotto 20m.
	Impianto di depurazione
	Fascia di rispetto depuratore 100m.
	Industria Incidente Rilevante R.I.R art.6 e art.8 D.Lgs 344/99

STUDIO di INGEGNERIA CIVILE

Via Beretta Zuleika, n. 20 - 27023-Cassolnovo (PV) - Italy

Tel. +fax (+39) 0381 92652 - Webmail pec: [roberto.motta@pec.ording.pv.it](mailto:roberto.motta@pec.ording.pv.it) - Web mail: [info@mottaing.eu](mailto:info@mottaing.eu) - Web site: [www.mottaing.eu](http://www.mottaing.eu)

Cod. FISC. MTRRT50T19F952Y - P.IVA: 00490400181

Comune di Ozzero  
Piazza Vittorio Veneto, 2  
20080 Ozzero MI

Spett. Comune di Ozzero  
Piazza Vittorio Veneto, n. 2  
20080 Ozzero MI

COMUNE DI OZZERO  
PROVINCIA DI MILANO

Oggetto: PROGETTO per: Installazione di pannelli fotovoltaici posti in aderenza alla copertura della palestra comunale, con la stessa inclinazione ed orientamento della falda.

**COMUNE DI OZZERO - STRALCIO Fg mappa n. 5 mapp. 440**



Edificio oggetto dell'intervento