



PLENITUDE ENERGY SERVICES S.P.A.

Via Ripamonti 85 - Milano

SITO DI

Pieve San Giacomo (CR)

PROGETTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO DI POTENZA DI PICCO
PARI A 599,420 KWP CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA PUBBLICA DI
MEDIA TENSIONE

PD	01	09/04/2025			Ing. Rosario Maiuri		
FASE	REV.	DATA	DESCRIZIONE	Preparato BEYOND SRL	Approvato BEYOND SRL		
				Unità	Unità	Unità	Unità
COMMITTENTE Plenitude Energy Services S.p.A. Via Ripamonti 85 - Milano					 LEA N.: CODICE DOCUMENTO: PES-LEA -FV-PE-REL-		
PROGETTISTA BEYOND SRL Via Francia 21/C Verona (VR)					 CONTRATTO/COMMESSA: COM_ENG_250163_CIV		
APPALTATORE:					CODICE DOCUMENTO: RI		
COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:					FASE: PROGETTO DEFINITIVO		
COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:					FORMATO: A4	SCALA: NB	PAG: 1 di 42
DIRETTORE LAVORI: ING. STEFANO SERGI					SITO: PIEVE SAN GIACOMO (CR)		
TITOLO DOCUMENTO: RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA				IMPIANTO FOTOVOLTAICO 599,42 kWp			

Sommario

PREMESSA	3
1. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	4
2. CATASTALMENTE.....	4
3. TITOLARITA' DELL'INTERVENTO	6
4 INQUADRAMENTO	7
4.1 PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO GENERALE (PGT)	7
4.2 STUDIO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO	15
5 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	24
5.1 OPERE IMPIANTO PRODUZIONE.....	24
5.2 DESCRIZIONE TECNICA DELLA MODALITÀ DI CONNESSIONE ALLA RETE.....	24
5.3 DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA DI SUPPORTO.....	25
5.4 PRODUCIBILITA' IMPIANTO FOTOVOLTAICO E PRESTAZIONI STIMATE.....	26
6 DESCRIZIONE COMPONENTI OPERE IN PROGETTO	26
Moduli fotovoltaici	26
Strutture per installazione pannelli	27
Cabina elettrica	28
7 OPERE ACCESSORIE AL PROGETTO	28
Recinzione	28
Ingressi	29
Illuminazione e videosorveglianza	29
8 OPERE DI MITIGAZIONE IMPIANTO	30
9 FASE DI CANTIERE.....	35
9.1 REALIZZAZIONE.....	35
9.2 CRONOPROGRAMMA.....	36
9.3 GESTIONE RIFIUTI e TERRE / ROCCE DA SCAVO	37
9.4 VIABILITA' e TRAFFICO INDOTTO	38
9.5 IMPATTO ACUSTICO	38
9.6 FASE DI CANTIERE - DISMISSIONE DELL'IMPIANTO.....	40
10 CONCLUSIONE	41

PREMESSA

Il proponente del progetto è la società Plenitude Energy Services S.p.A., che ha incarico di svolgere la progettazione dell'impianto solare fotovoltaico, compresi gli adempimenti tecnico – amministrativi necessari alla sua futura realizzazione, localizzato nel comune di Pieve San Giacomo in provincia Cremona. L'impianto avrà una potenza di picco di 599,420 kWp e verrà installato su un terreno del quale Plenitude Energy Services S.p.A. ha acquisito il diritto di superficie da Gennaro Auricchio S.P.A..

Essendo lo stabilimento Gennaro Auricchio S.P.A. interessato a soddisfare parte del suo fabbisogno di energia tramite impianti a fonte rinnovabile e in particolare impianti fotovoltaici e installazione colonnina di ricarica da collocare presso il proprio immobile sito in Via Solferino, 2, 26035 Pieve San Giacomo CR, Italy, è stato sottoscritto un contratto di durata decennale per il quale l'impianto resterà di proprietà del Plenitude Energy Services S.p.A. Gennaro Auricchio S.P.A. si impegna ad acquistare, alla scadenza del contratto, la proprietà degli Impianti installati nelle modalità che verranno definite tra le Parti in un relativo contratto di compravendita.

Il presente progetto, inteso come impianto di produzione e opere di rete per la connessione, è sottoposto alla Procedura Abilitativa Semplificata ai sensi dell'Allegato B lettera b) del D. Lgs. 190/2024, ***Disciplina dei regimi amministrativi per la produzione di energia da fonti rinnovabili, in attuazione dell'articolo 26, commi 4 e 5, lettera b) e d), della legge 5 agosto 2022, n. 118***: impianti solari fotovoltaici, diversi da quelli di cui alle lettere a), b), c) e d) della sezione I dell'allegato A e da quelli di cui alla presente sezione, di potenza inferiore a 10 MW nelle aree classificate idonee ai sensi dell'articolo 20 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, ivi comprese le aree di cui al comma 8 del medesimo articolo 20 secondo cui "Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, sono considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo:... 1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere".

1. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Il sito individuato per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico si trova nel Pieve San Giacomo (CR). L'area in oggetto è situata in prossimità di un contesto industriale, anche se il terreno è in ambito agricolo non utilizzato per fini agricoli.

Allo stato attuale l'area di progetto è pianeggiante, con la presenza di vegetazione autoctona anche di alto fusto sul perimetro.

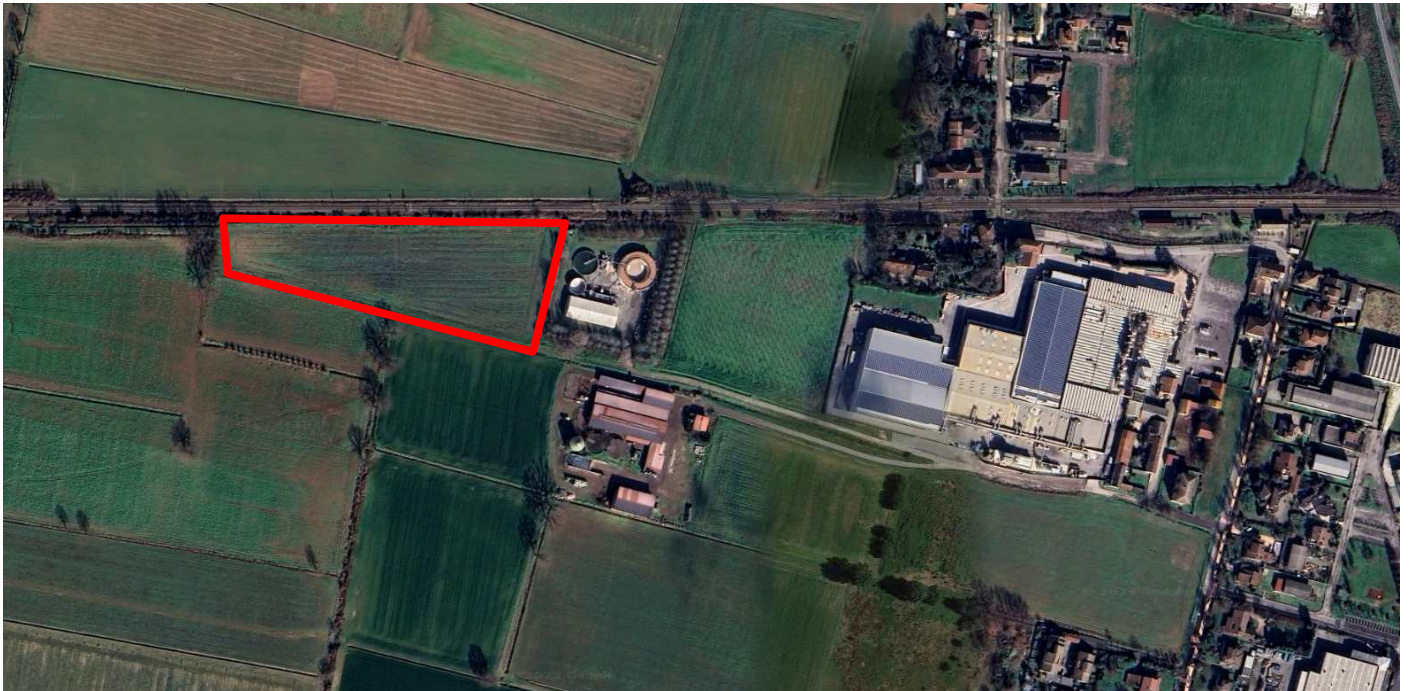


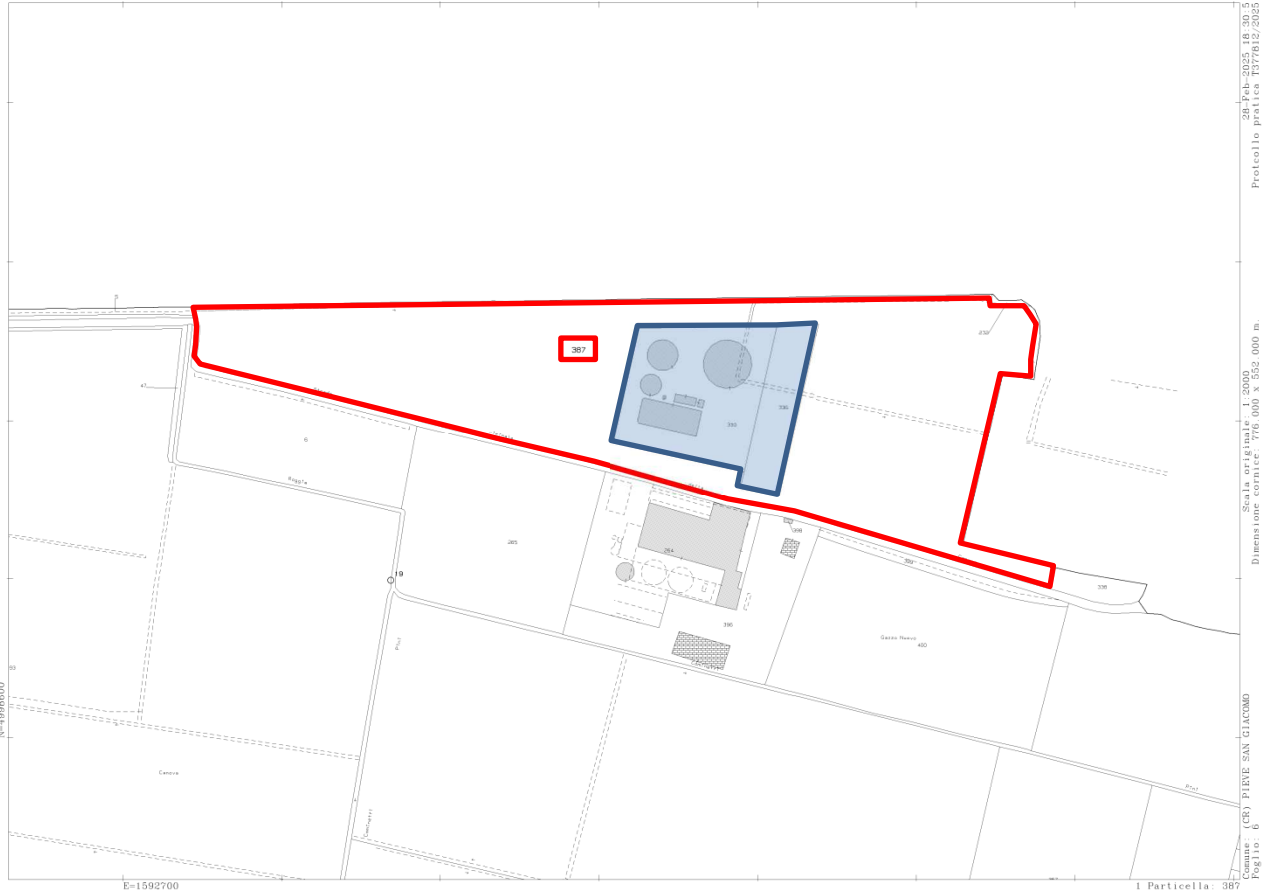
Figura 1 - Localizzazione dell'intervento (fonte Google Earth)

Il terreno ha l'accesso sul lato sud est da strada sterrata Strada Consorziale della Canova continuazione della Via Solferino che fiancheggia lo stabilimento Gennaro Auricchio SPA, nella parte nord è presente un canale lungo tutto il lato che confina con la ferrovia tratta Cremona - Mantova, nel lato sud si trova la Strada Consorziale della Canova, mentre il lato est confina nell'ordine con i mappale 330 e 336 inglobati nello stesso, il pioppeto e con il sito industriale dello stabilimento Gennaro Auricchio S.P.A.

2. CATASTALMENTE

L'area interessata dall'impianto di produzione è individuata al Catasto Terreni del Comune di Pieve San Giacomo (CR) come di seguito riportato:

- foglio 6 particelle 387;



Le opere di rete necessarie ai fini della connessione dell'impianto di produzione, di media e bassa tensione, sono esclusivamente su area di proprietà in quanto sul sito è già presente una cabina di

consegna dell'elettricità di media tensione.

L'impianto fotovoltaico sarà connesso all'impianto elettrico esistente.

3. TITOLARITA' DELL'INTERVENTO

Le aree individuate per la realizzazione del campo fotovoltaico saranno messe a disposizione dai proprietari della società Gennaro Auricchio S.P.A.

4 INQUADRAMENTO

4.1 PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO GENERALE (PGT)

Il Piano del Governo del territorio (PGT) vigente del Comune di Pieve San Giacomo è stato approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 25 del 6.7.2012 e pubblicato sul BURL serie avvisi e concorsi n. 5 del 30.01.2013, successivamente è stato rettificato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 44 del 14.12.2013.

Dalla consultazione della Tavola 1R del piano delle regole emerge che le aree adiacenti al sito in esame hanno una destinazione produttiva consolidata.

L'area oggetto di intervento ricade in ambito agricolo e si trova a meno di 500 m dall'area produttiva al servizio della quale si prevede la realizzazione dell'impianto.









Sul mappale 387 incidono le seguenti fasce di rispetto:

- **stradale a sud** "Fasce e zone di rispetto – nastri ed incroci stradali" regolata dal Piano delle Regole e precisamente dall'art. 44, AMBITO DI RISPETTO DELLE STRADE (R2) Le fasce di rispetto stradali si misurano a partire dal confine stradale così come definito dall'art. 3, c.1, punto 10, del D.Lgs. 285/92 ed hanno, all'esterno dei centri abitati di cui all'art. 4 dello stesso Decreto, per le Strade Vicinali: 10,00 ml per parte. Si aggiunge, inoltre che:
 - le cabine contenenti impianti tecnologici devono rispettare dal confine stradale, all'esterno del centro abitato, la distanza minima di 3,00 m così come previsto dall'art. 29, D.P.R. 495/1992;
 - tutti i manufatti e le installazioni poste all'interno della fascia di rispetto stradale, che presentano uno sviluppo in altezza (alberi, pali, tralicci, antenne, ecc.), devono essere posizionati ad una distanza dal confine stradale superiore all'altezza degli elementi stessi, al fine di evitare eventuali cadute sulla sede stradale (cosiddetto "principio del ribaltamento").
- **ferroviaria a Nord** "Fasce e zone di rispetto AMBITO DI RISPETTO DELLA FERROVIA (R3) l'art. 45 del Piano di Governo del Territorio indica i terreni nei quali, per la loro contiguità alla rete ferroviaria principale, esistente o di progetto, non sono ammesse, in generale, utilizzazioni edilizie di alcun tipo, salvo quelle preesistenti alla data di adozione del Piano.

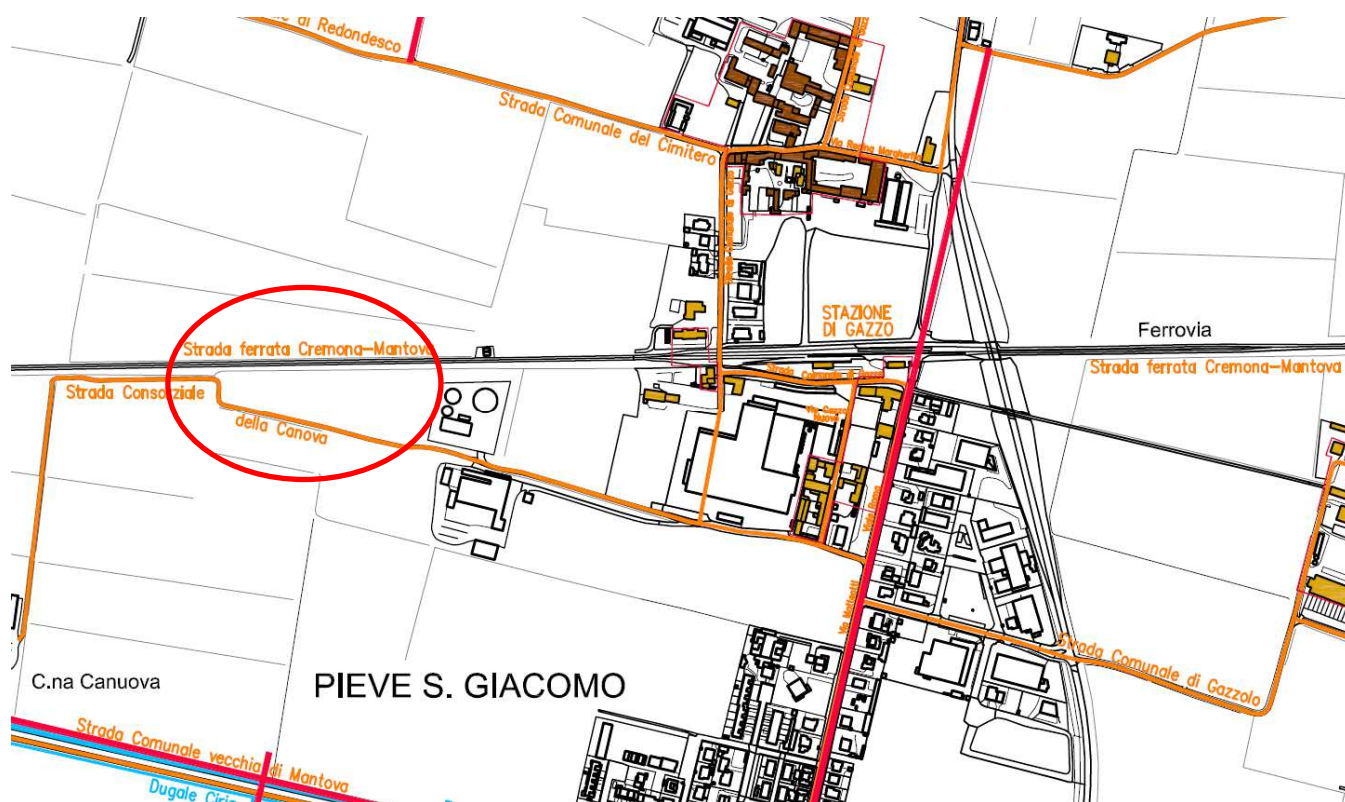
La posa di recinzione prevista in fascia di rispetto della ferrovia è a 16 metri dalla più vicina rotaia, pertanto nel rispetto di quanto citato dall'art.52 del D.P.R. 11 luglio 1980 n.753 che cita *"dall'art.52 del D.P.R. 11 luglio 1980 n.753..."*

Si riportano di seguito gli stralci della cartografia di PGT.

DOCUMENTO DI PIANO

	TRACCE DELLA CENTURIAZIONE ROMANA
	PERIMETRO DEL CENTRO STORICO – PRIMA LEVATA I.G.M. –
	EDIFICI GIA' CENSITI NEL CATASTO DEL 1901
	EDIFICI GIA' CENSITI NEL CESSATO CATASTO
	ROGGE, COLATORI E DUGALI PRESENTI SUL TERRITORIO E CENSITI NEL CESSATO CATASTO
	VIABILITA' STORICA PRESENTE SUL TERRITORIO E CENSITI NEL CESSATO CATASTO
	ANTICA DENOMINAZIONE DELLE STRADE URBANE
	ANTICA DENOMINAZIONE DELLE ROGGE, COLATORI E DUGALI

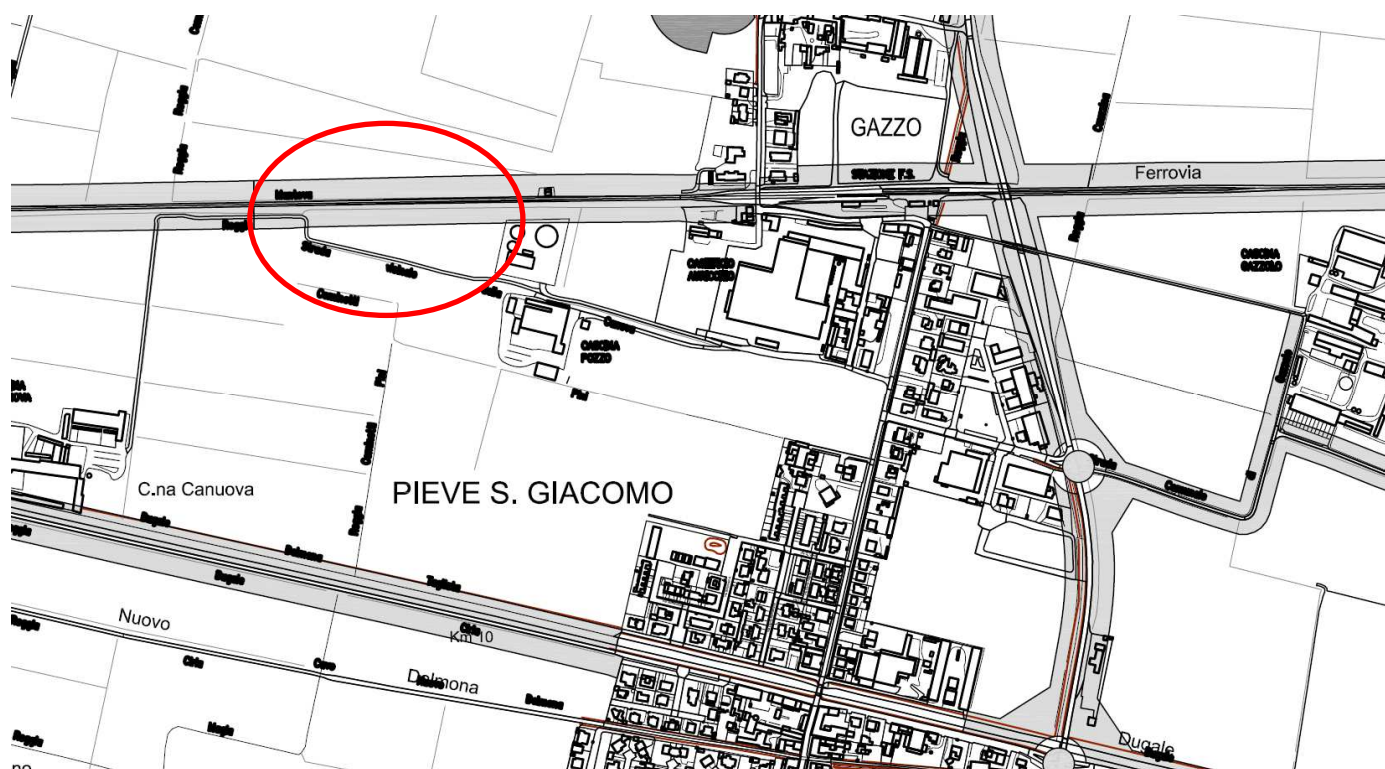
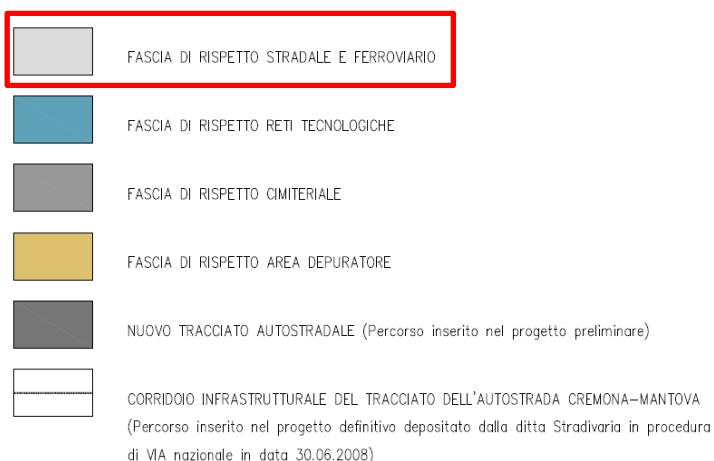
DOCUMENTO DI PIANO Tav. 1D - CENNI STORICI Scala 1:10.000



L'estratto della tavola 1D del Documento di Piano "Cenni Storici" evidenzia la presenza a Nord, della Strada Ferrata Cremona Mantova e a Sud della Strada Consorziale della Canova.

DOCUMENTO DI PIANO
Tav. 7D - VINCOLI INFRASTRUTTURALI***
Scala 1:10.000













Elaborato modificato a fronte delle osservazioni e dei pareri pervenuti

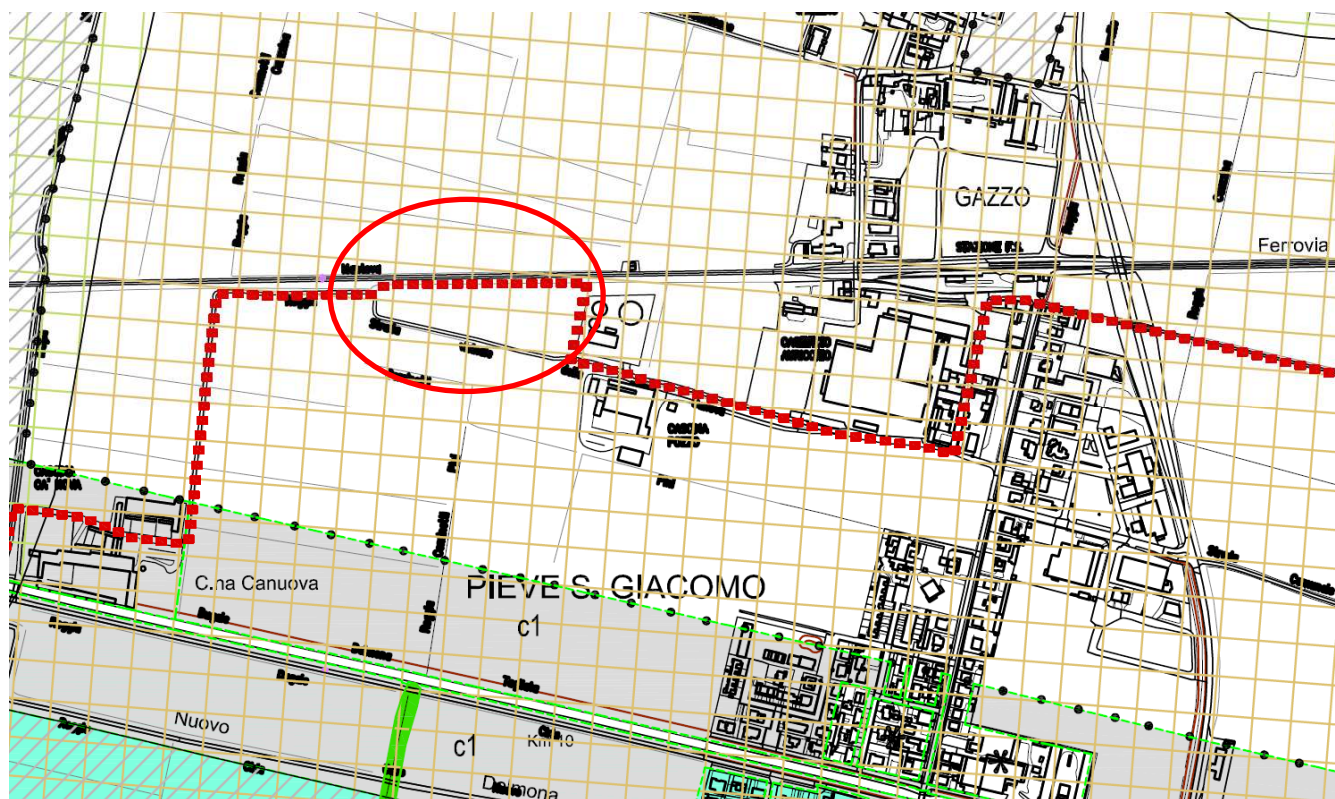


L'estratto della tavola 7D del Documento di Piano "Vincoli Infrastrutturali" evidenzia la presenza a Nord, della fascia di rispetto dalla Ferrovia Cremona Mantova.











Scala 1:10.000

Elaborato modificato a fronte delle osservazioni e dei pareri pervenuti

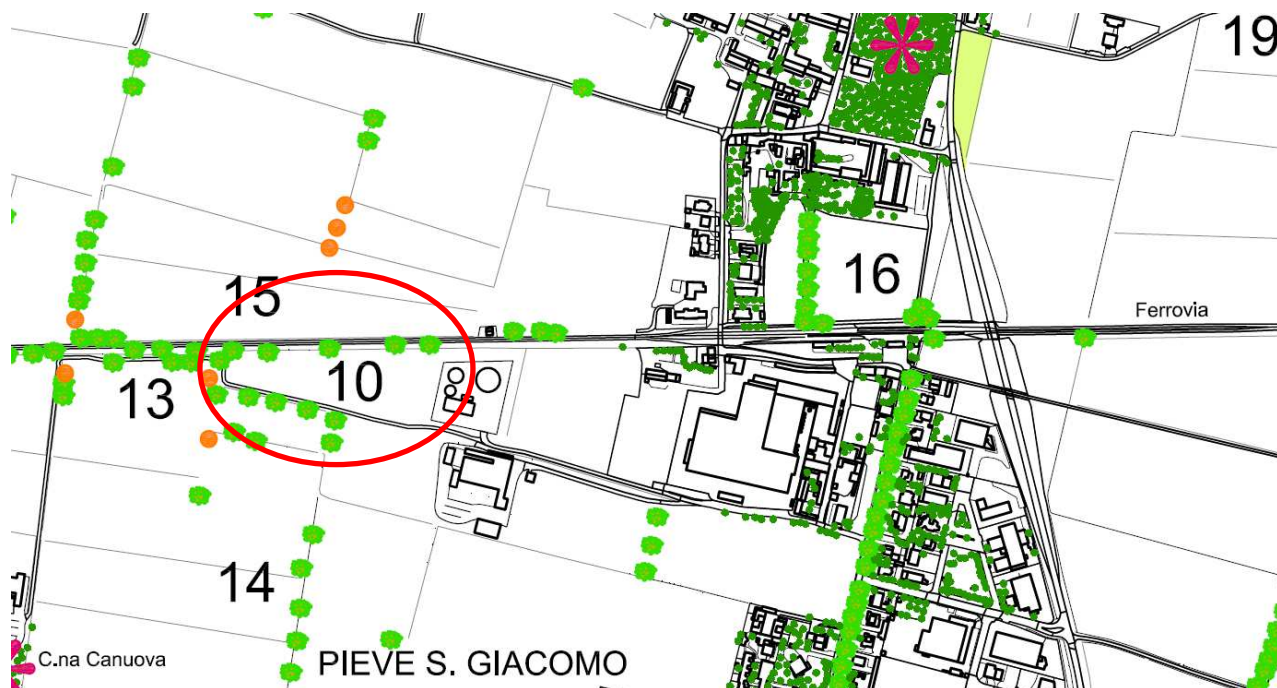
	CAVO DELMONA (ART. 22, L. C DEL PTPR E ART. 16, C. 5, P. 3, L. B DEL PTCP) ELEMENTO DI SECONDO LIVELLO DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE		MANUFATTI ISOLATI DI PREGIO
	DUGALE DELMONA TAGLIATA L. 431/85, ART. 1, C. 1, 1. F, POI D.LGS 490/99, ORA D.LGS 42/04 (ART. 142, C. 1, L. C) ELEMENTO DI SECONDO LIVELLO DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE		TRACCIATO DI INTERESSE STORICO-CULTURALE
	PERIMETRO DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE (si veda art. 35bis delle Norme del Piano delle Regole)		AREE DI STEPPING STONES DI PRIMO LIVELLO DELLA RETE ECOLOGICA PROVINCIALE E REGIONALE (si veda art. 35bis delle Norme del Piano delle Regole)
	AREE DI SUPPORTO ALLA RETE ECOLOGICA REGIONALE	PIANO GENERALE DI BONIFICA E IRRIGAZIONE E DI TUTELA DEL TERRITORIO	
	ROGGIA BONETTA E CANALE DI BONIFICA ELEMENTO DI SECONDO LIVELLO DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE		TERRENI ADATTI ALLO SPANDIMENTO DEI LIQUAMI TERRENI ADATTI AL DRENAGGIO IDRAULICO
	ZONE ESCLUSE DAL VINCOLO AMBIENTALE IN VIRTU' DEL 6° COMMA DEL D.P.R. N. 616 DEL 24.07.1977 INTEGRATO CON LA LEGGE N. 431 DELL'08.08.1985, POI D.LGS 490/99, ORA D.LGS 42/04 (ART. 142, C. 2, L. A)		TERRENI POCO ADATTI ALLO SPANDIMENTO DEI LIQUAMI TERRENI POCO ADATTI AL DRENAGGIO IDRAULICO
			TERRENI A RISCHI IDRAULICO



Pag. 10 di 42

	ZONE BOSCATI
	SIEPI E FILARI RIPARIALI
	ARBUSTI E ALBERI DI GIARDINI PRIVATI
	ALBERI SPARSI DI SIGNIFICATIVA IMPONENZA – QUERCE
	ALBERI SPARSI DI SIGNIFICATIVA IMPONENZA – ACERO, OLIEGIO, PIOPPO, OLMO, PLATANO
	PARCHI PRIVATI
	ZONE DISBOSCATI
	PIANTAGIONI DI LATIFOGHE – PIOPI, NOCI, MISTE
	LETTERA DI RIFERIMENTO DELLA SCHEDA RELATIVA DELLE ZONE BOSCATI
	NUMERO DI RIFERIMENTO DELLA SCHEDA RELATIVA DELLE SIEPI E FILARI

DOCUMENTO DI PIANO
Tav. 9D - FILARI
Scala 1:10.000

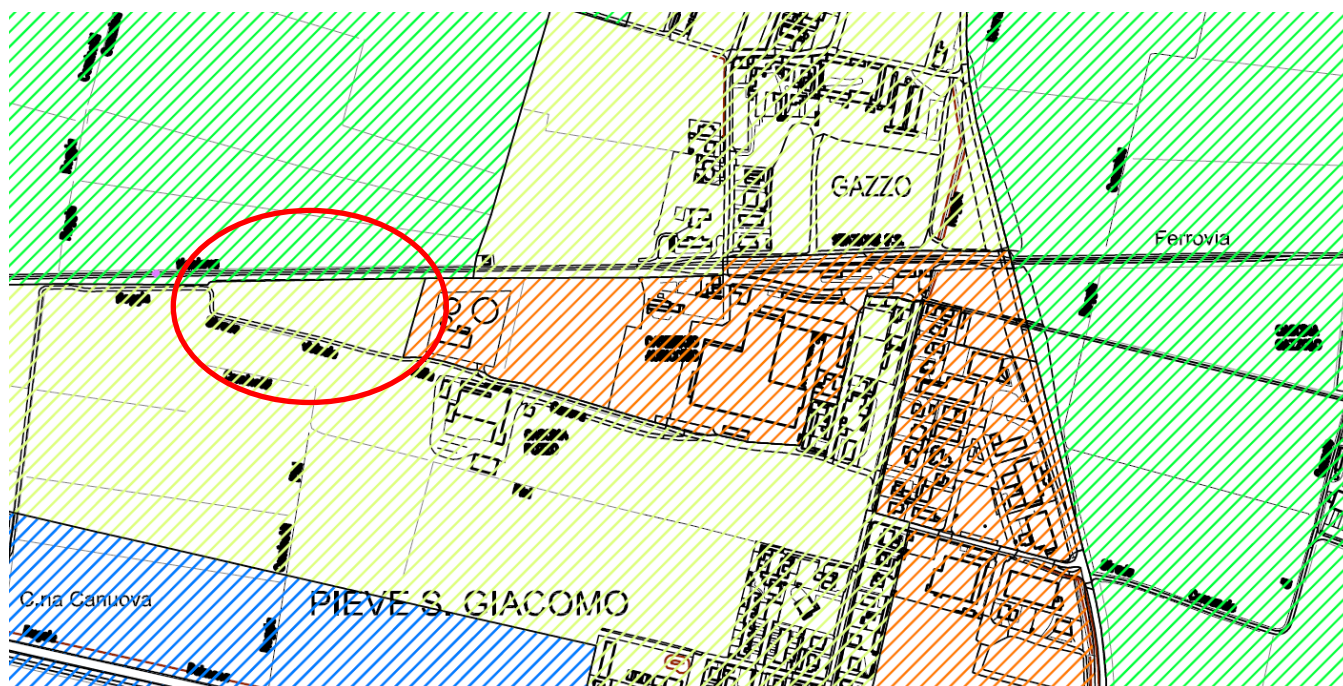


L'estratto della tavola 9D del Documento di Piano "Filari" evidenzia la presenza di siepi e filari.



DOCUMENTO DI PIANO

Tav. 10D - TAVOLA DELLE SENSIBILITA'
Scala 1:10,000



L'estratto della tavola 10D del Documento di Piano "Tavola delle sensibilità" individua la sensibilità del sito in 2 BASSA.

DOCUMENTO DI PIANO

Tav. 12D - DOCUMENTO DI PIANO*** Scala 1:10.000

Elaborato modificato a fronte delle osservazioni e dei pareri pervenuti

NAF	NAF NUCLEO DI ANTICA FORMAZIONE	P	P AMBITO PER I DISTRIBUTORI DI CARBURANTE
SS	SS AMBITO STORICO PER SERVIZI	VP	VP AMBITO PER VERDE PRIVATO
CRV	CRV AMBITO CONSOLIDATO RESIDENZIALE DI VECCHIO IMPIANTO	T	T AMBITO PER ATTREZZATURE TECNOLOGICHE - SRB STAZIONI RADIO BASE PER TELEFONIA MOBILE
CR	CR AMBITO CONSOLIDATO RESIDENZIALE	K	K AMBITO CIMITERIALE
CP	CP AMBITO CONSOLIDATO PRODUTTIVO	V	V AMBITO PER VIABILITA', ACQUE, STRADE E FERROVIE - ESISTENTE E DI PROGETTO
CS	CS AMBITO CONSOLIDATO PER SERVIZI	R	R AMBITO DI RISPETTO
ATR	ATR AMBITO DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALE		LIMITE RISPETTO CIMITERIALE
	AMBITO DI TRASFORMAZIONE IN CORSO DI ESECUZIONE		LIMITE RISPETTO CIMITERIALE TRANSITORIO
ATP	ATP AMBITO DI TRASFORMAZIONE PRODUTTIVO		LIMITE RISPETTO PER LE STAZIONI RADIO BASE PER LA TELEFONIA MOBILE
ATS	ATS AMBITO DI TRASFORMAZIONE PER SERVIZI	pa	OBBLIGO DI PIANO ATTUATIVO
ATP	ATP AMBITO DI TRASFORMAZIONE PER SERVIZI PER LA PRODUZIONE	PR	OBBLIGO DI PIANO DI RECUPERO
	AMBITI AGRICOLI STRATEGICI		PERIMETRO MINIMO PIANO ATTUATIVO OBBLIGATORIO
A	A AMBITO AGRICOLO		PISTA CICLO - PEDONALE
AR	AR AMBITO AGRICOLO DI RISPETTO URBANO ED INFRASTRUTTURALE		PISTA CICLO - PEDONALE PREVISTA DAL P.T.C.F.
AT	AT AMBITO AGRICOLO DI TUTELA AMBIENTALE		PISTA CICLO - PEDONALE PROVINCIALE "ANTICA POSTUMIA"
	ELEMENTI ARCHITETTONICI DI FREGIO		PARCHEGGI DI USO PUBBLICO
	EDIFICI A DESTINAZIONE EXTRA AGRICOLA IN CONTESTO AGRICOLO		ATTREZZATURE CIVILI E RELIGIOSE
	PERIMETRO ZONA DI TUTELA AMBIENTALE		ISTRUZIONE E CULTURA
	EDIFICI NON STORICI IN CONTESTO STORICO		
	CORRIDOIO INFRASTRUTTURALE DEL TRACCIATO DELL'AUTOSTRADA CREMONA-MANTOVA (PERCORSO INSERITO NEL PROGETTO DEFINITIVO DEPOSITATO DALLA DITTA STRADIVARIA IN PROCEDURA DI VIA NAZIONALE IN DATA 30.06.2008)		
	PERIMETRO DEL TESSUTO URBANO CONSOLIDATO (TUC)		



L'estratto della tavola 12D del Documento di Piano "Documento di Piano" evidenzia la presenza CP Ambito consolidato produttivo, A Ambito agricolo, VP Ambito verde privato e R Ambito di rispetto.

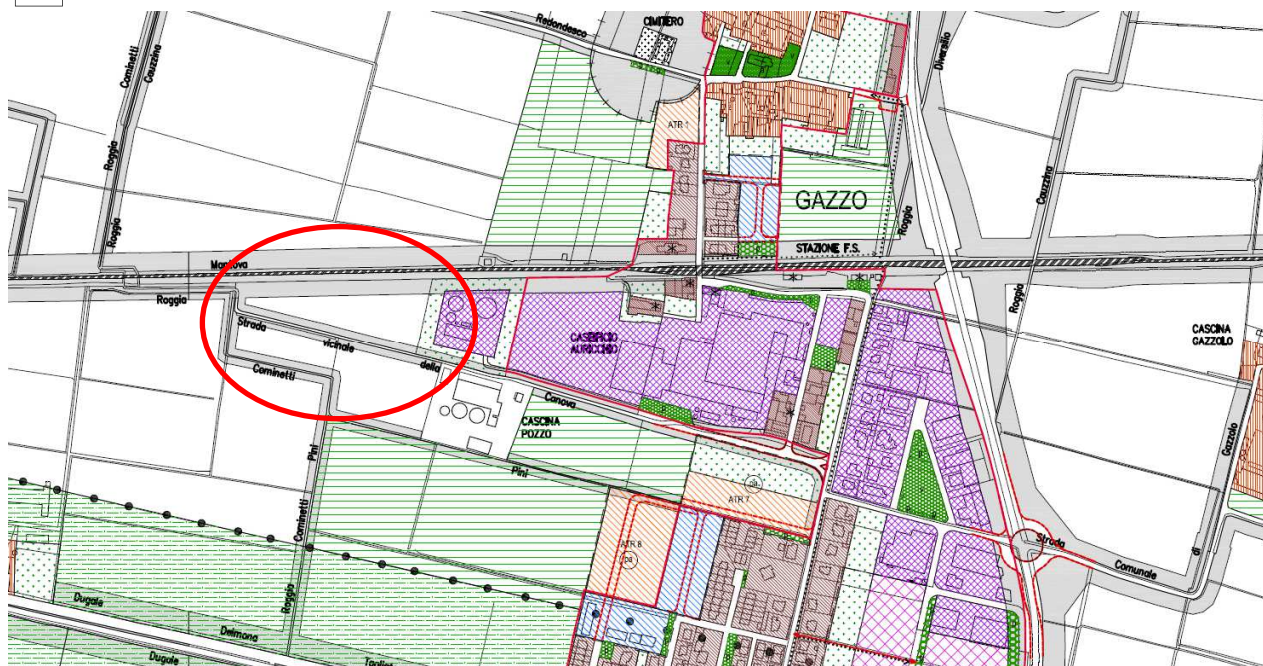
PIANO DELLE REGOLE

PIANO DELLE REGOLE Tav. 1R - PIANO DELLE REGOLE CENTRO ABITATO***

Scala 1:5.000

Elaborato modificato a fronte delle osservazioni e dei pareri pervenuti

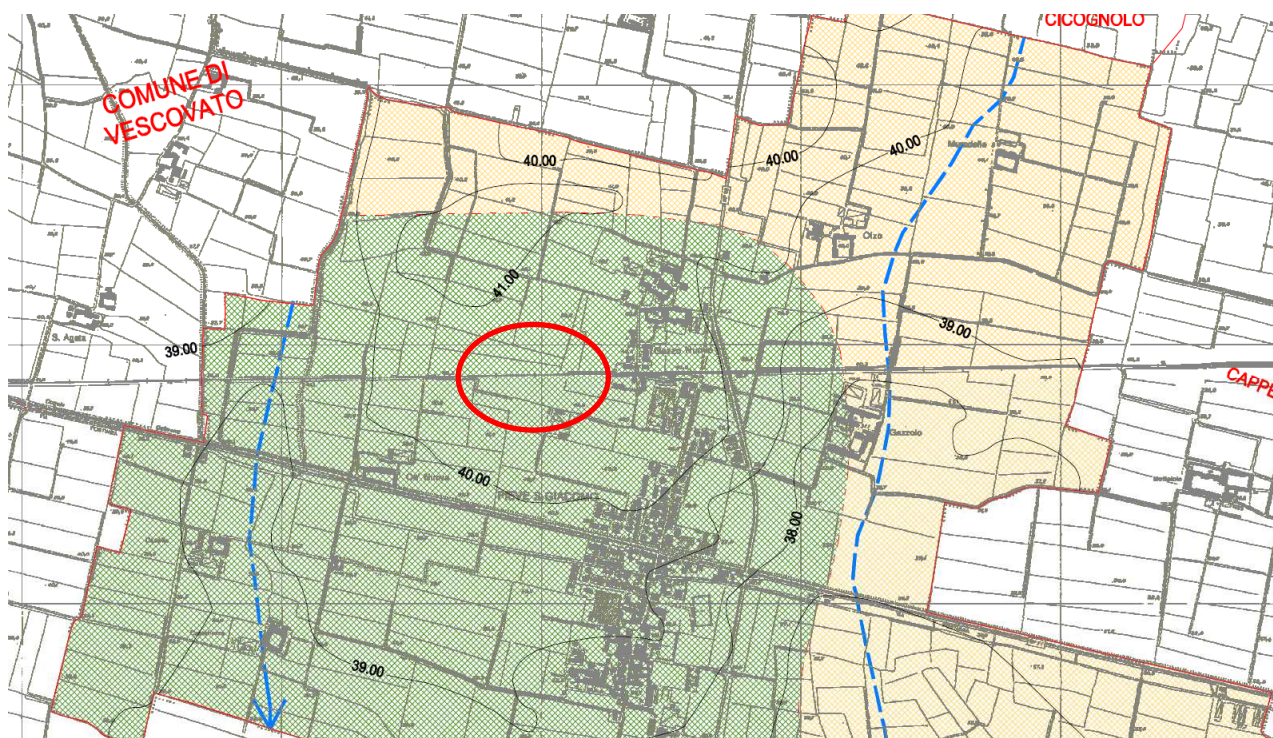
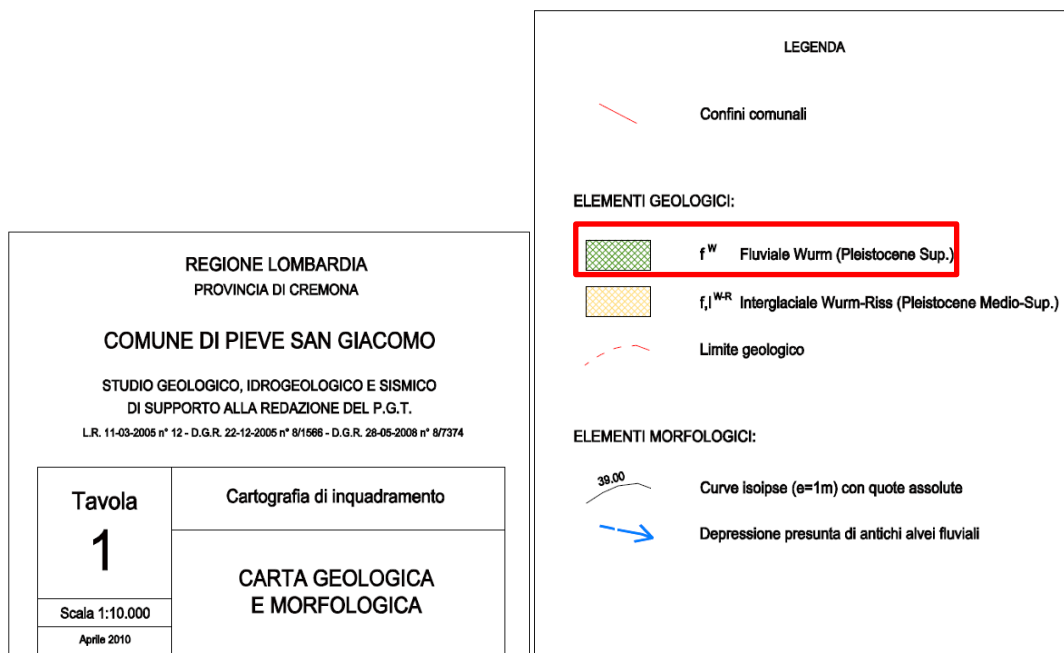
	NAF	NUCLEO DI ANTICA FORMAZIONE		VP	AMBITO PER VERDE PRIVATO
	SS	AMBITO STORICO PER SERVIZI		T	AMBITO PER ATTREZZATURE TECNOLOGICHE - SRB STAZIONI RADIO BASE PER TELEFONIA MOBILE
	CRV	AMBITO CONSOLIDATO RESIDENZIALE DI VECCHIO IMPIANTO		K	AMBITO CIMITERIALE
	CR	AMBITO CONSOLIDATO RESIDENZIALE		V	AMBITO PER VIABILITA', ACQUE, STRADE E FERROVIE - ESISTENTE E DI PROGETTO
	CP	AMBITO CONSOLIDATO PRODUTTIVO		R	AMBITO DI RISPETTO
	CS	AMBITO CONSOLIDATO PER SERVIZI			LIMITI RISPETTO CIMITERIALE LIMITI RISPETTO CIMITERIALE TRANSITORIO LIMITI RISPETTO PER LE STAZIONI RADIO BASE PER LA TELEFONIA MOBILE
	ATR	AMBITO DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALE		pa	OBBLIGO DI PIANO ATTUATIVO
	ATP	AMBITO DI TRASFORMAZIONE IN CORSO DI ESECUZIONE		PR	OBBLIGO DI PIANO DI RECUPERO
	ATP	AMBITO DI TRASFORMAZIONE PRODUTTIVO			PERIMETRO MINIMO PIANO ATTUATIVO OBBLIGATORIO
	ATS	AMBITO DI TRASFORMAZIONE PER SERVIZI			PISTA CICLO - PEDONALE PISTA CICLO - PEDONALE PREVISTA DAL P.T.C.P. PISTA CICLO - PEDONALE PROVINCIALE "ANTICA POSTUMIA"
	ATP	AMBITO DI TRASFORMAZIONE PER SERVIZI PER LA PRODUZIONE			PARCHEGGI DI USO PUBBLICO
	A	AMBITO AGRICOLO			ATTREZZATURE CIVILI E RELIGIOSE
	AR	AMBITO AGRICOLO DI RISPETTO URBANO ED INFRASTRUTTURALE			ISTRUZIONE E CULTURA
	AT	AMBITO AGRICOLO DI TUTELA AMBIENTALE			VERDE ATTREZZATO, PARCHI, GIARDINI, SPORT E TEMPO LIBERO
	P	AMBITO PER I DISTRIBUTORI DI CARBURANTE			DEPURATORE ACQUE DI FOGNATURA
		ELEMENTI ARCHITETTONICI DI PREGIO			PIAZZOLA PER RACCOLTA DIFFERENZIATA DI RIFIUTI
		EDIFICI A DESTINAZIONE EXTRA AGRICOLA IN CONTESTO AGRICOLO			
		PERIMETRO ZONA DI TUTELA AMBIENTALE			
		EDIFICI NON STORICI IN CONTESTO STORICO			
		CORRIDOIO INFRASTRUTTURALE DEL TRACCIATO DELL'AUTOSTRADA CREMONA-MANTOVA (PERCORSO INSERITO NEL PROGETTO DEFINITIVO DEPOSITATO DALLA DITTA STRADIVARIA IN PROCEDURA DI VIA NAZIONALE IN DATA 30.06.2008)			
		PERIMETRO DEL TESSUTO URBANI CONSOLIDATO (TUC)			



L'estratto della tavola 1R del Piano Delle Regole "Piano delle regole centro abitato" evidenzia la presenza CP Ambito consolidato produttivo, A Ambito agricolo, VP Ambito verde privato e R Ambito di rispetto.

4.2 STUDIO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO

Si riportano di seguito gli estratti dello Studio geologico, idrogeologico e sismico di supporto al PGT.



REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI CREMONA

COMUNE DI PIEVE SAN GIACOMO

STUDIO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO
DI SUPPORTO ALLA REDAZIONE DEL P.G.T.

L.R. 11-03-2005 n° 12 - D.G.R. 22-12-2005 n° 8/1566 - D.G.R. 28-05-2008 n° 8/7374

Tavola

1a

Scala 1:10.000

Maggio 2010

Cartografia di inquadramento

CARTA LITOLOGICA

LEGENDA

Confini comunali

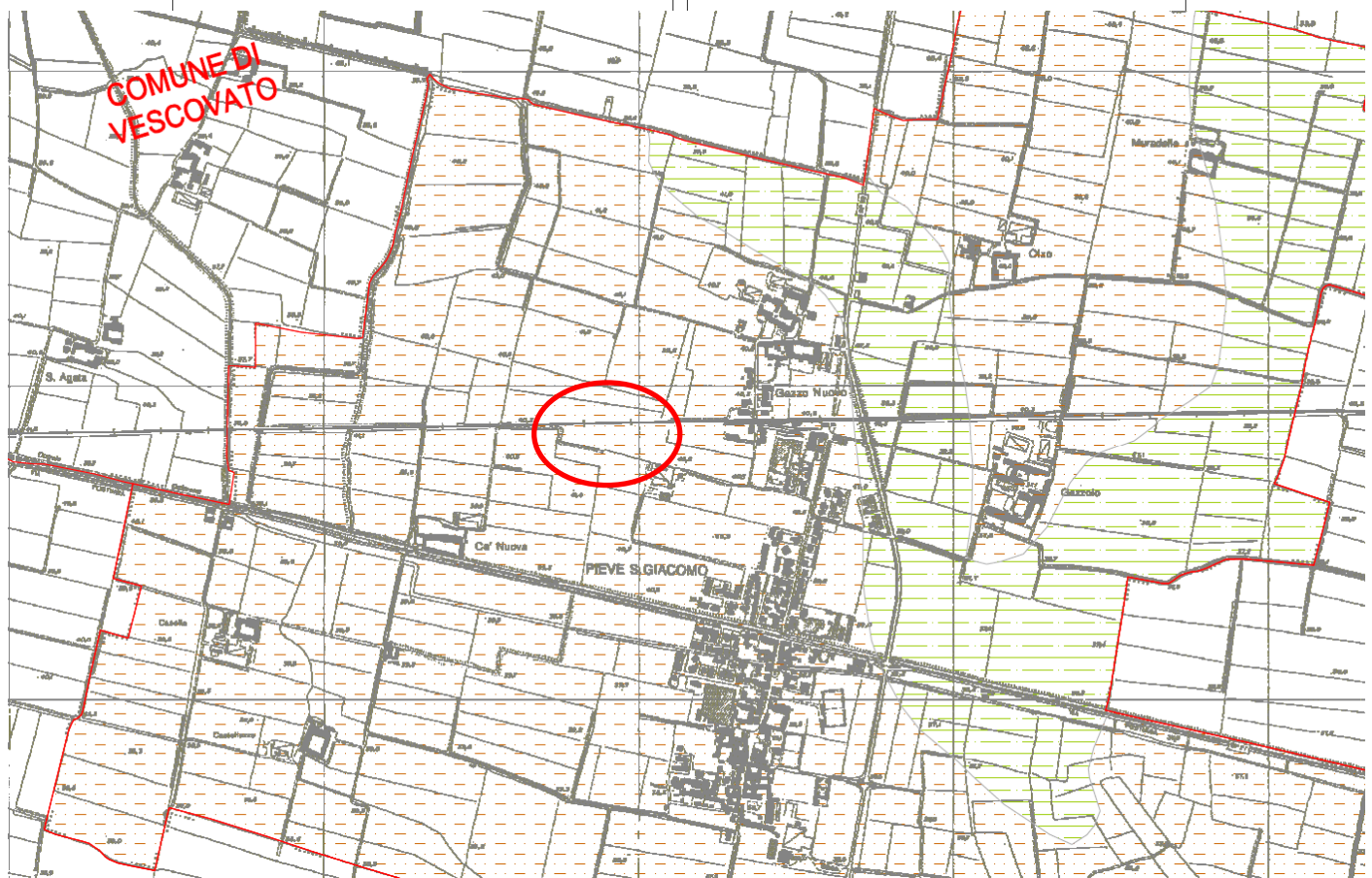
ELEMENTI GEOLOGICI:

Terreni prevalentemente sabbioso-limosi

Terreni prevalentemente limoso-sabbiosi

Terreni prevalentemente limoso-argillosi

Limite litologico



REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI CREMONA

COMUNE DI PIEVE SAN GIACOMO

STUDIO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO
DI SUPPORTO ALLA REDAZIONE DEL P.G.T.

L.R. 11-03-2005 n° 12 - D.G.R. 22-12-2005 n° 8/1566 - D.G.R. 28-05-2008 n° 8/7374

Tavola

2

Scala 1:10.000

Maggio 2010

Cartografia di inquadramento

CARTA PEDOLOGICA

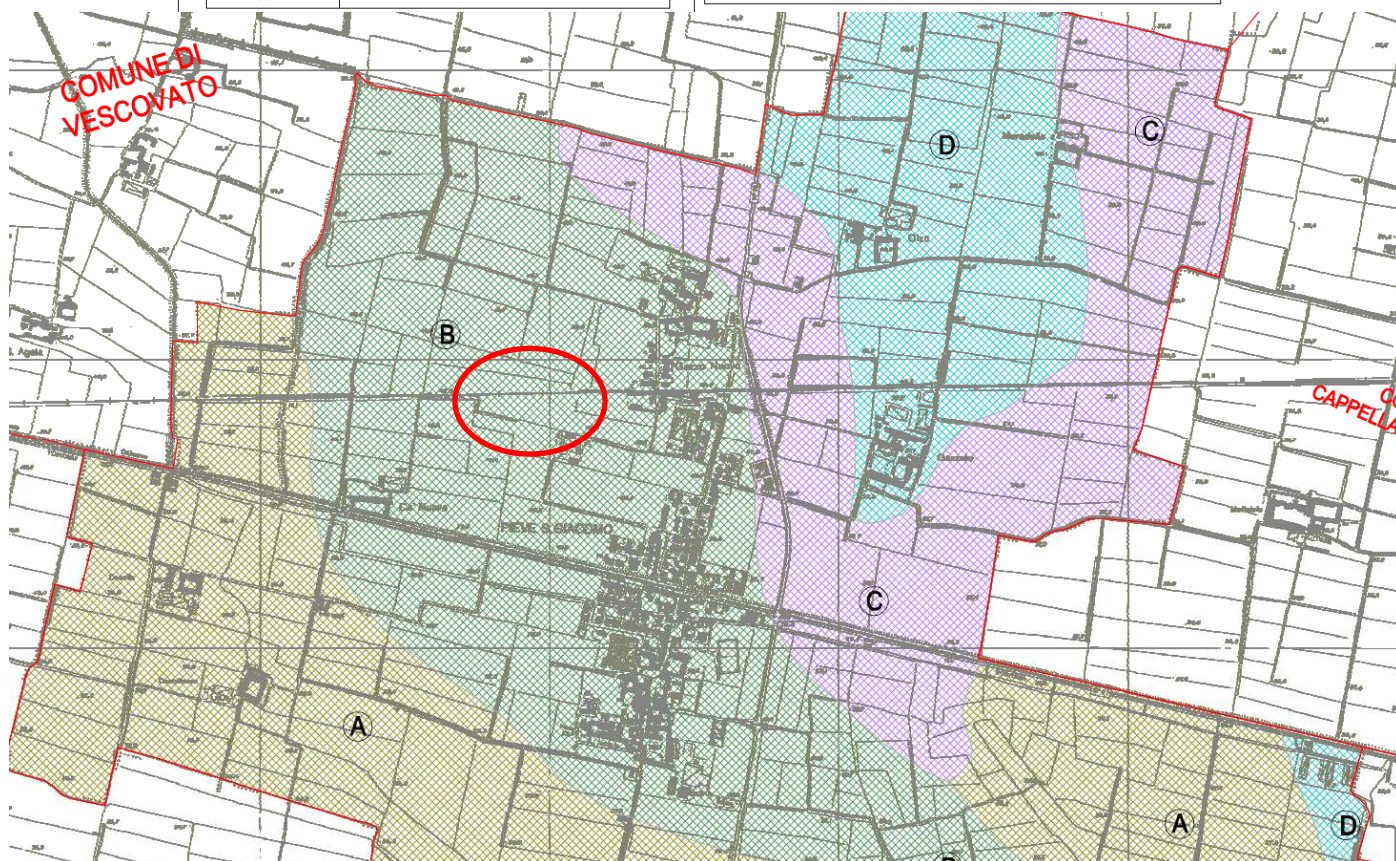
LEGENDA

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	Profondità del suolo	Tessitura	Drenaggio	Capacità d'uso del suolo	Vulnerabilità ambientale	Rilevanza del paesaggio	Orientamento allo sfruttamento del suolo	Attitudine del suolo all'agricoltura	Capacità d'uso del suolo
A	PMP	MmF	Bu	A	Ma	B	SMA	S2d	I
B	PMP	M	Bu	A	Ma	B	SA	S2s	I
C	P	MmF	Me	A	Ma	B	SMA	S2d	II ws
D	P	M	Bu	A	Ma	B	SMA	S2d	I
E	mP	mF	Le	A	Ma	B	SMA	S2d	III w

- (1) P=profondi MP=molto profondi
mP=moderatamente profondi
- (2) M=media mF=moderatamente fine
- (3) Bu=buono Me=media L=lento
- (4) A=alta
- (5) Ma=media Ma=media Ma=media
- (6) M=media Ma=media Ma=media
- (7) S=suoli adatti SMA=suoli moderatamente adatti
- (8) S2=suoli moderatamente adatti con limitazioni e moderata produttività
- d=limitazioni legate al drenaggio
s=limitazioni legate alla capacità del suolo di costituire un supporto edafico per le piante

- (9) CLASSE:
- I: suoli che presentano pochissimi fattori limitanti, il loro uso è quindi utilizzabile per tutte le colture
- II: suoli che presentano moderate limitazioni, che richiedono opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative
- III: suoli che presentano severe limitazioni tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative

- SOTTOCLASSE:
- w: limitazioni legate all'abbondante presenza di acqua dentro e sopra il suolo
- s: limitazioni legate a caratteristiche negative del suolo come l'abbondante pietrosità, la scarsa profondità, la sfavorevole tessitura e lavorabilità ed altre



REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI CREMONA

COMUNE DI PIEVE SAN GIACOMO

STUDIO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO
DI SUPPORTO ALLA REDAZIONE DEL P.G.T.

L.R. 11-03-2005 n° 12 - D.G.R. 22-12-2005 n° 8/1586 - D.G.R. 28-05-2008 n° 8/7374

Tavola

3

Scala 1:10.000

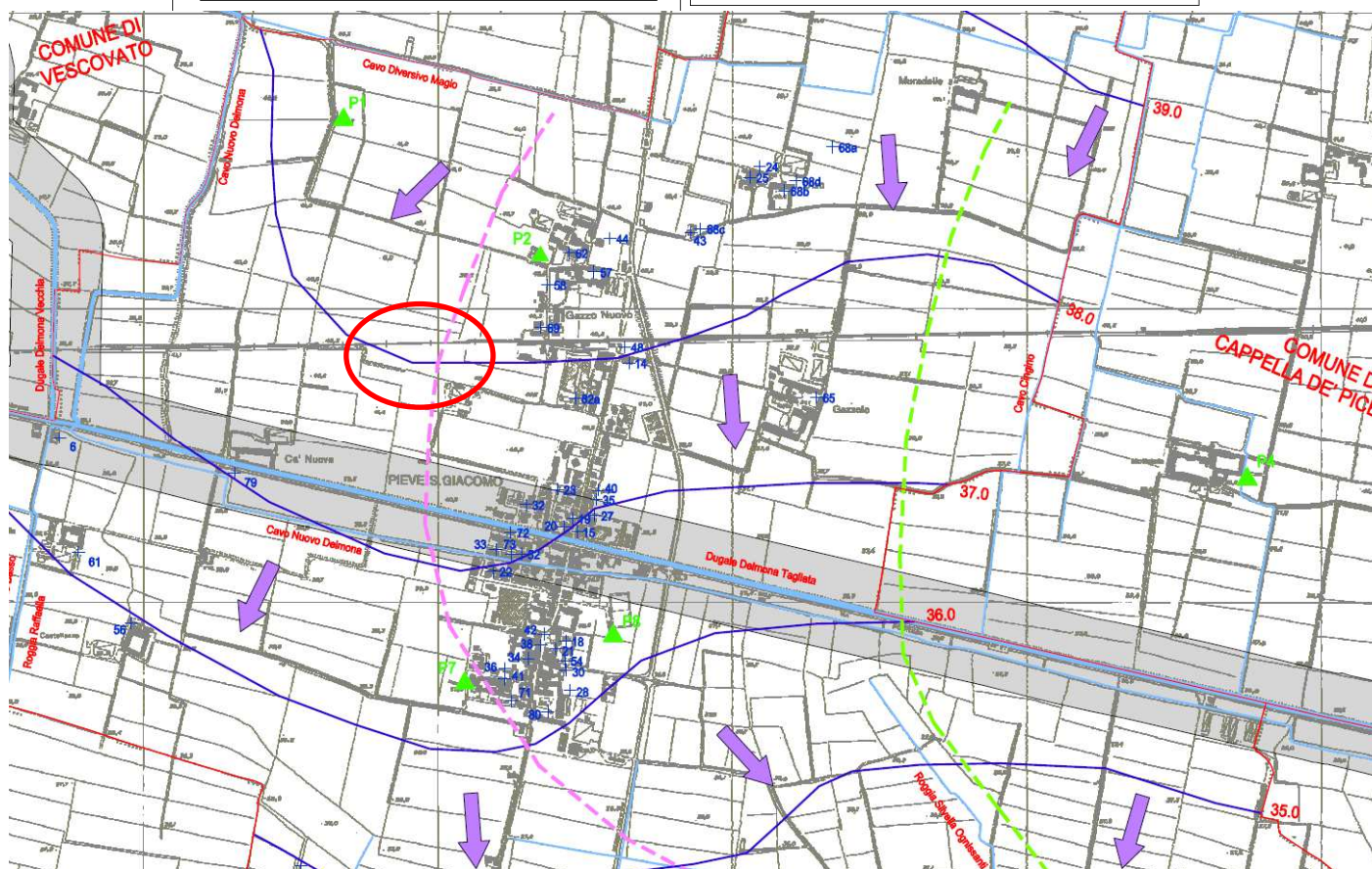
Maggio 2010

Cartografia di inquadramento

CARTA IDROGEOLOGICA
CON ELEMENTI DI IDROGRAFIA
DI SUPERFICIE

LEGENDA

- Confini comunali
- ELEMENTI IDROGRAFICI**
 - Reticolo idrografico
 - Vincolo paesaggistico (D.lgs 42/04) - fascia di tutela di 150 m del Dugale Delmona Tagliata e del Dugale Delmona Vecchia
- ELEMENTI IDROGEOLOGICI**
 - — Curve isofreatiche (e=1m) con quote assolute in metri
 - Direzione di flusso sotterraneo
 - ▲ P7 Piezometri
 - + 67 Pozzi privati e relativa numerazione
 - Traccia di spartiacque sotterraneo presunto
 - Traccia di asse di drenaggio presunto



REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI CREMONA

COMUNE DI PIEVE SAN GIACOMO

STUDIO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO
DI SUPPORTO ALLA REDAZIONE DEL P.G.T.

L.R. 11-03-2005 n° 12 - D.G.R. 22-12-2005 n° 8/1566 - D.G.R. 28-05-2008 n° 8/7374

Tavola

4

Scala 1:10.000

Maggio 2010

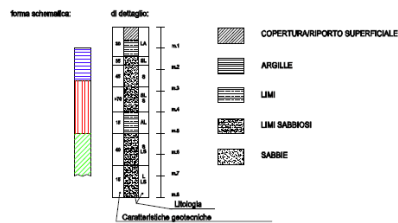
Cartografia di inquadramento

CARTA GEOLOGICO - TECNICA

LEGENDA

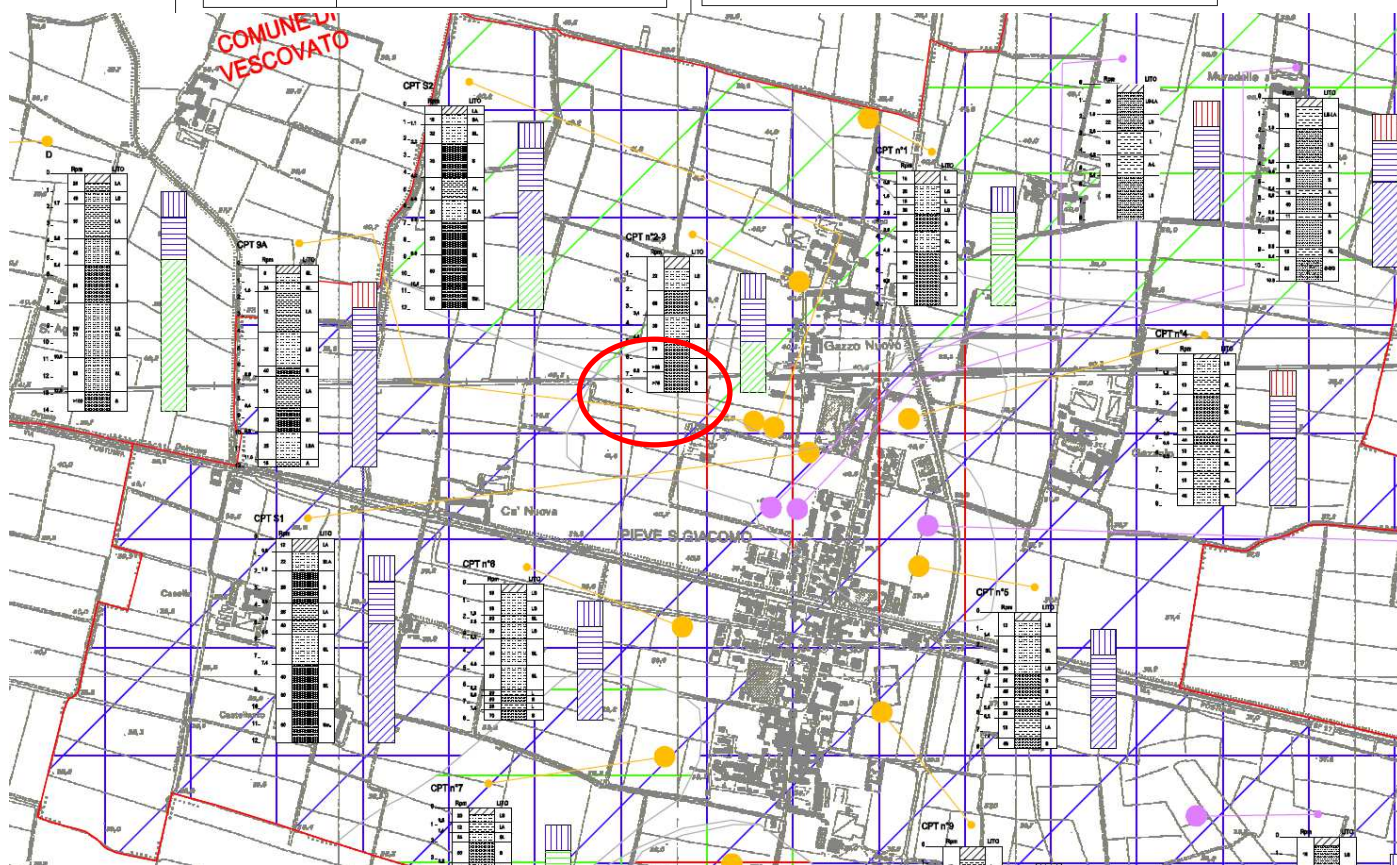
- Confini comunali
- Ubicazione prove recenti
- Ubicazione prove note

INDICAZIONE DI SINTESI DELLE CARATTERISTICHE LITOSTRATIGRAFICHE E GEOMECCANICHE
RIPORTATE IN FORMA SCHEMATICA IN CARTA ED IN DETTAGLIO COME ALLEGATO IN RELAZIONE



GIUDIZIO SINTETICO DELLE CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI
BASATO SULLA RESISTENZA ALL'INFILSIONE DELLA PUNTA PENETROMETRICA

	SCARSO	SUFFICIENTE	BUONO
1 - 2,5 m			
2,5 - 5 m			
> 5 m			



REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI CREMONA

COMUNE DI PIEVE SAN GIACOMO

STUDIO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO
DI SUPPORTO ALLA REDAZIONE DEL P.G.T.

L.R. 11-03-2005 n° 12 - D.G.R. 22-12-2005 n° 8/1566 - D.G.R. 28-05-2008 n° 8/7374

Tavola

5

Scala 1:10.000

Maggio 2010

Cartografia di inquadramento

CARTA DELLA PERICOLOSITA'
SISMICA LOCALE DI 1° LIVELLO

LEGENDA

- Confini comunali
- Ubicazione indagini geognostiche
- Traccia sezioni idrogeologiche

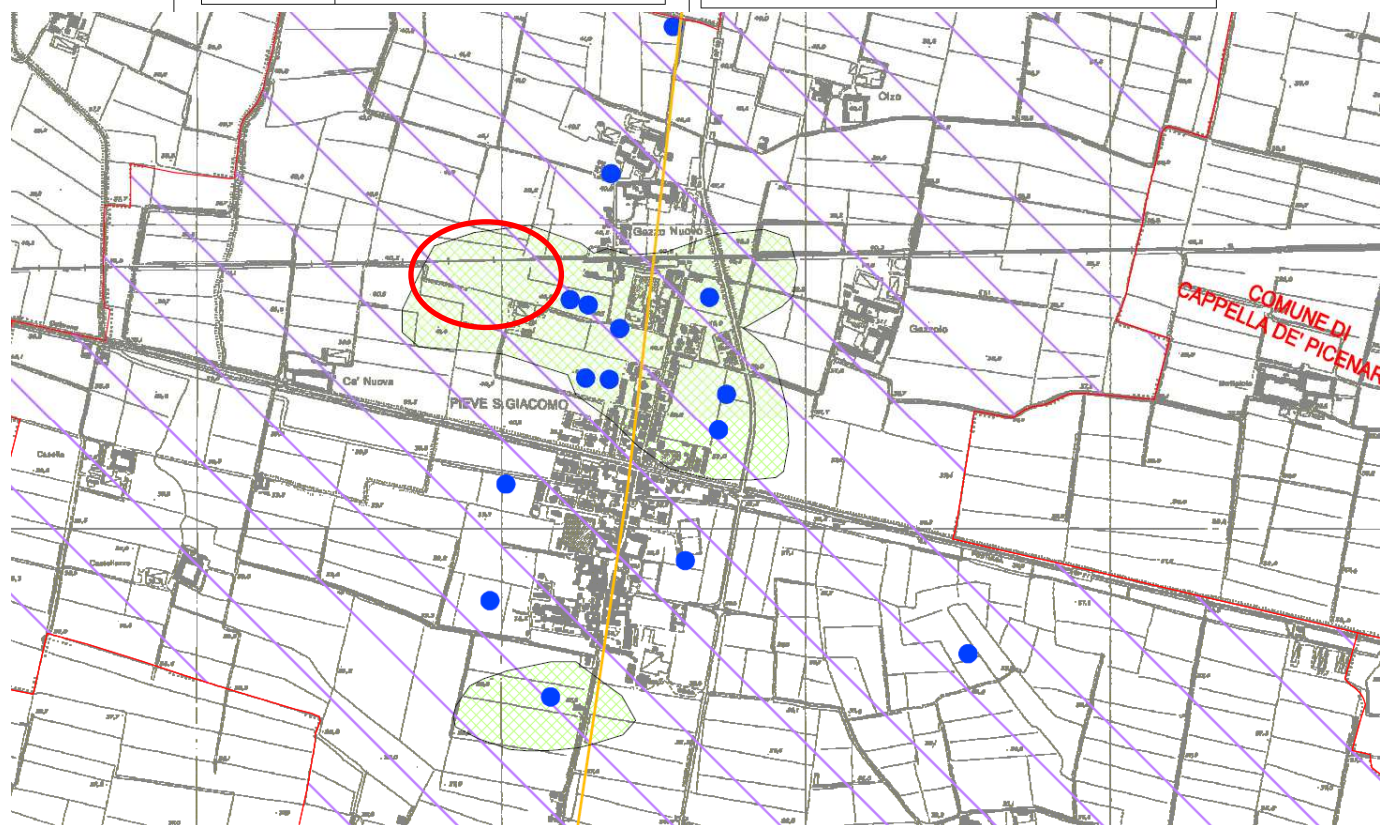
SCENARI DI PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE (PSL)

SCENARIO PSL Z2 - CEDIMENTI

- Zona con terreni di fondazione particolarmente scadenti e suscettibili a fenomeni di cedimento assoluto e/o differenziale in condizioni sismiche

SCENARIO PSL Z4a - AMPLIFICAZIONI LITOLOGICHE E GEOMETRICHE

- Zona di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi



REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI CREMONA

COMUNE DI PIEVE SAN GIACOMO

STUDIO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO
DI SUPPORTO ALLA REDAZIONE DEL P.G.T.

L.R. 11-03-2005 n° 12 - D.G.R. 22-12-2005 n° 8/1666 - D.G.R. 28-05-2008 n° 8/7374

Tavola

6

Scala 1:10.000

Maggio 2010

Cartografia di inquadramento

CARTA DELLA PERICOLOSITA'
SISMICA LOCALE DI 2° LIVELLO

LEGENDA

Confini comunali

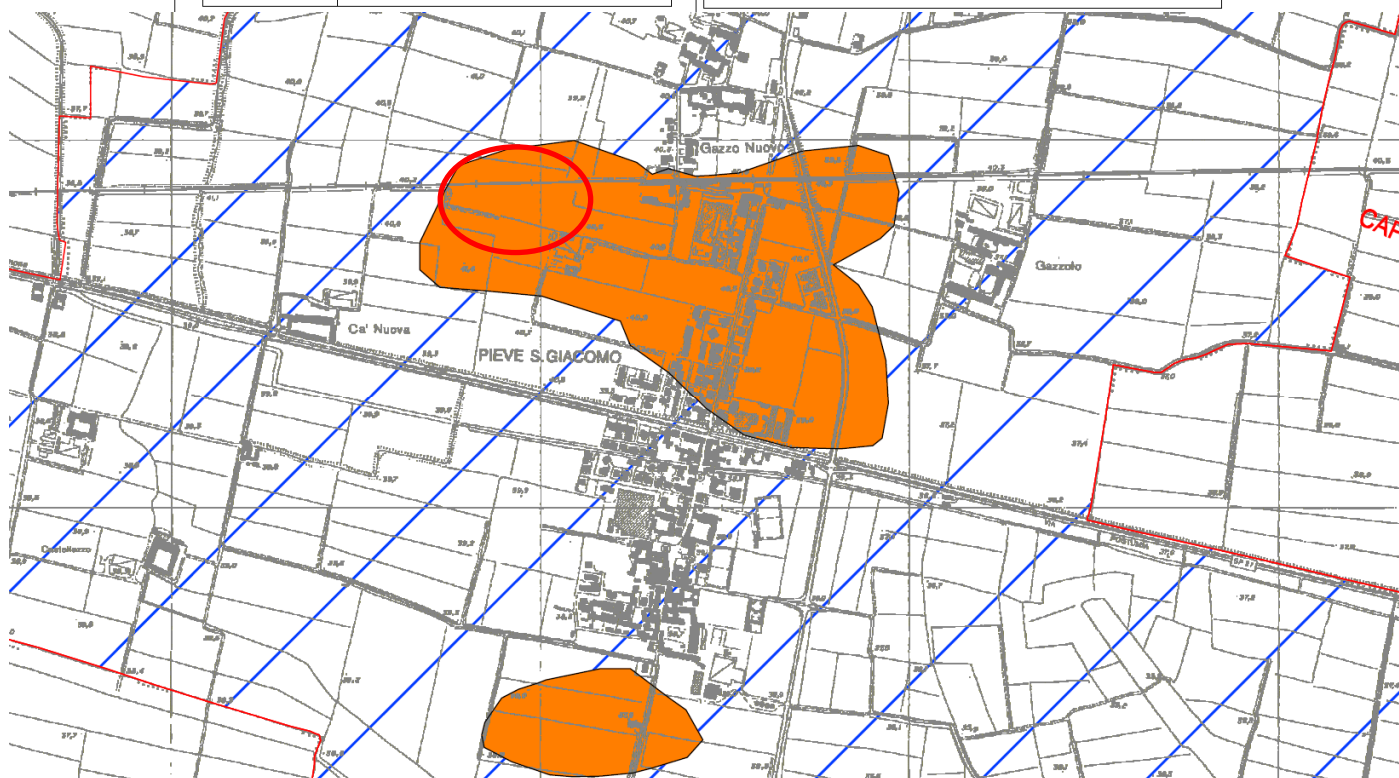
SCENARI DI PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE (PSL)

SCENARIO PSL Z2 - CEDIMENTI

Arete nelle quali in fase di progettazione è obbligatoria, solo per edifici strategici e rilevanti di cui al D.d.u.o. n° 19904/03, l'applicazione del 3° livello di approfondimento

SCENARIO PSL Z4a - AMPLIFICAZIONI LITOLOGICHE E GEOMETRICHE

Arete nelle quali in fase di progettazione non è obbligatoria l'applicazione del 3° livello di approfondimento, in quanto il Fa calcolato risulta inferiore al Fa di soglia relativo al territorio comunale, e pertanto la normativa è sufficiente a tenere in considerazione anche i possibili effetti di amplificazione litologica del sito; in fase di progettazione edilizia si applica quindi lo spettro previsto dalla normativa vigente per la categoria di sottosuolo C



REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI CREMONA

COMUNE DI PIEVE SAN GIACOMO

STUDIO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO
DI SUPPORTO ALLA REDAZIONE DEL P.G.T.
L.R. 11-03-2005 n° 12 - D.G.R. 22-12-2005 n° 8/1566 - D.G.R. 28-05-2008 n° 8/7374

Tavola

7

Scala 1:10.000
Maggio 2010

Cartografia di sintesi e valutazione

CARTA DI SINTESI

LEGENDA

Confini comunali

AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDROGEOLOGICO

Soggiacenza della falda freatica superficiale > 2,0 m

Soggiacenza della falda freatica superficiale < 2,0 m

AREE CHE PRESENTANO SCADENTI CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

A1 - Livelli limoso-argillosi e/o limoso-sabbiosi sino a circa 2.0 - 2.4 m da p.c.

A2 - Livello argilloso-limoso tra le profondità di 2.5 - 4.4 m da p.c.

VINCOLO DI POLIZIA IDRAULICA (R.D. 25 luglio 1904 n. 523)

Fascia di rispetto dei corsi d'acqua appartenenti al Reticolo Idrico Minore: 10 m

VINCOLO PAESAGGISTICO (D.lgs. 22 gennaio 2004 n. 42)

Fascia di tutela del Dugale Delmona Tagliata e del Dugale Delmona Vecchia: 150 m

SINTESI DEGLI ELEMENTI GEOLOGICO - TECNICI

Intervallo di profondità considerati

da m. 1,0 a m. 2,5

da m. 2,5 a m. 5,0

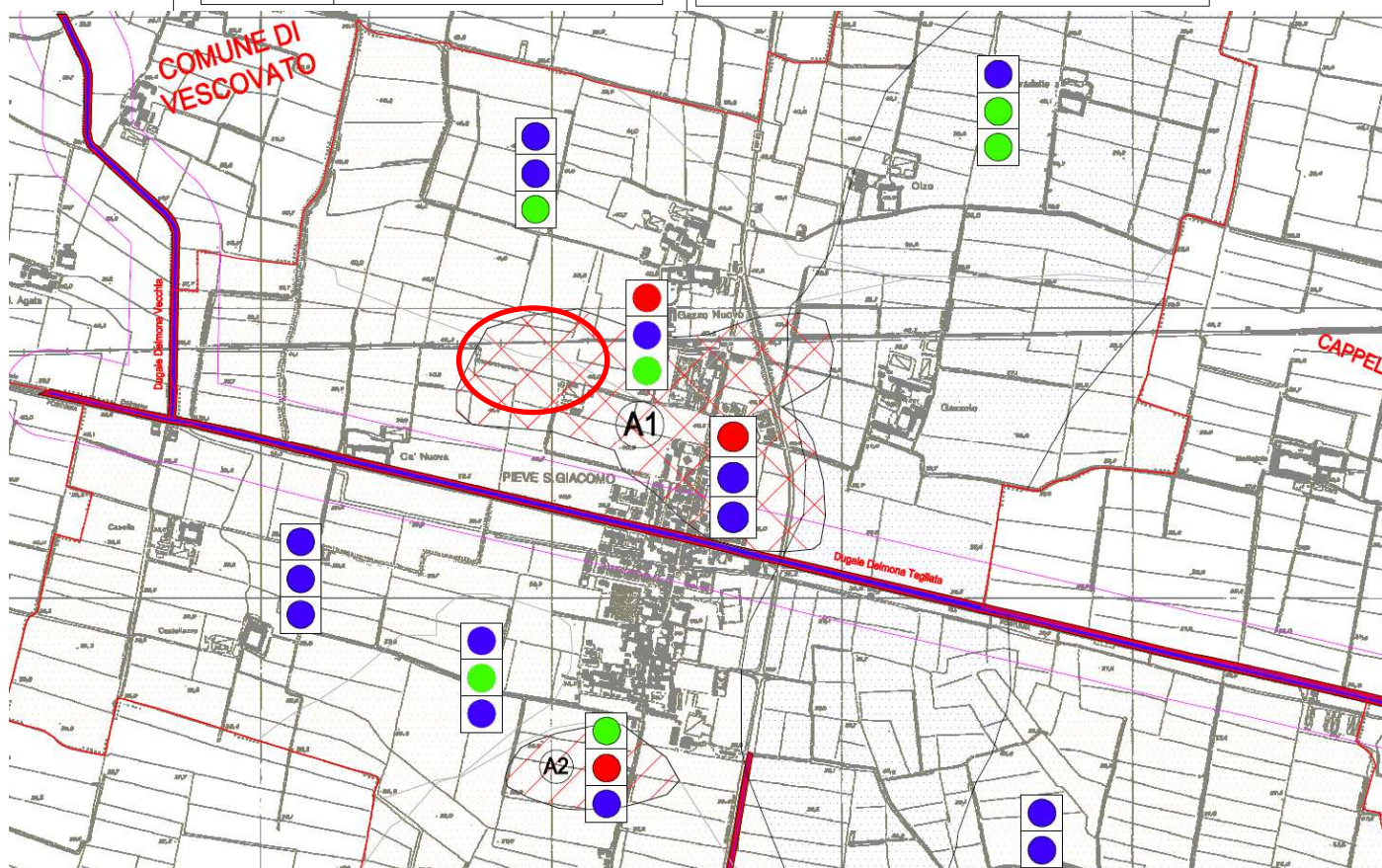
> m. 5,0

Giudizio sintetico sulle caratteristiche geotecniche omogenee

Scarno Sufficiente Buono

Scarno Sufficiente Buono

Confini delle aree con caratteristiche geotecniche omogenee



5 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

5.1 OPERE IMPIANTO PRODUZIONE

L'area su cui insisterà il campo fotovoltaico, ha un'estensione di circa 12.261 mq, la superficie totale del mappale 387 è di circa 43.526 mq.

L'impianto in progetto avrà una potenza nominale di picco di 599,420 kWp.

L'impianto fotovoltaico in progetto sarà costituito da pannelli fotovoltaici collegati in serie per formare un insieme di stringhe, collegate a loro volta fra di loro per formare uno o più sottocampi, a cui è sotteso uno o più inverter.

Il generatore fotovoltaico produrrà energia elettrica in corrente continua, che, per poter essere trasportata e normalmente utilizzata dovrà essere trasformata in corrente alternata tramite inverter; l'impianto sarà costituito appunto da più sottocampi uniti fra di loro, che formano l'impianto fotovoltaico e generano la potenza nominale di picco. I moduli produrranno corrente in bassa tensione; al fine dell'immissione nell'impianto alla rete, la corrente continua verrà innalzata in media tensione mediante l'utilizzo di trasformatori.

In particolare, l'impianto di progetto sarà costituito da:

- pannelli fotovoltaici connessi in serie per formare le stringhe poi connesse in parallelo;
- inverter (gruppi di conversione) per trasformare l'energia elettrica da corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente alternata atta ad essere inserita nella rete elettrica;
- trasformatori per innalzare la bassa tensione alla media tensione;
- quadri elettrici;
- unità di misura, per il computo dell'energia prodotta e conferita alla rete;
- unità di monitoraggio funzionamento impianto;
- cablaggi ed altri componenti minori;
- cabina elettrica contenenti le apparecchiature sopra dette.

L'impianto sarà costituito da un generatore fotovoltaico composto da 1394 moduli, realizzati in silicio monocristallino, che forniranno una potenza di picco di 430 Wp ciascuno.

L'impianto fotovoltaico sarà composto da un'unica sezione.

5.2 DESCRIZIONE TECNICA DELLA MODALITÀ DI CONNESSIONE ALLA RETE

Ciascun inverter dovrà essere collegato al rispettivo quadro elettrico lato corrente alternata, in modo da

realizzare un impianto fotovoltaico di connessione alla rete in modalità trifase.

I collegamenti tra i moduli fotovoltaici e tra gli stessi e l'inverter saranno realizzati con conduttori e tubazioni che garantiscano nel tempo una adeguata protezione contro gli agenti atmosferici, in particolare pioggia e raggi solari.

Tutte le masse facenti parte di apparecchiature di classe I, quali gli involucri metallici degli inverter e dei quadri elettrici, saranno collegate all'impianto di terra, con un conduttore PE di rame isolato in colore giallo-verde di sezione pari alla metà del conduttore di fase per sezioni superiori ai 16 mm² o uguale alla sezione del conduttore di fase per sezioni inferiori ai 16 mm², con un minimo di 2,5 mm² quando protetto meccanicamente o 4 mm² se non risulta protetto meccanicamente. Il collegamento dei limitatori di sovratensione SPD al nodo equipotenziale e da questo all'impianto di terra dovrà essere realizzato mediante un conduttore di protezione PE di rame isolato in colore giallo-verde di sezione 6 mm² fino ad un massimo di 16 mm².

5.3 DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA DI SUPPORTO

Le strutture metalliche di supporto dei moduli fotovoltaici in classe di isolamento II, non sono collegate all'impianto di terra, perché i cavi tipo H1Z2Z2-K garantiscono l'isolamento in classe II per tensioni superiori ai 675 V corrente continua. Tali collegamenti dovranno essere realizzati mediante conduttori in rame di sezione almeno 6 mm² ed opportuni accessori in materiale resistente agli agenti atmosferici.

Si ricorda che la messa a terra delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, può servire per garantire il tempestivo intervento del dispositivo di controllo dell'isolamento lato corrente continua, in particolare nel caso di impianti su tetti costituiti da guaine in materiale isolante.

I collegamenti in serie dei moduli fotovoltaici saranno realizzati mediante i cavi pre-cablati in fabbrica dal Costruttore dei moduli fotovoltaici stessi.

Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno realizzate in materiale idoneo a garantire un'elevata resistenza contro la corrosione e gli agenti atmosferici.

Le suddette strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno dimensionate in modo da assicurare un'adeguata resistenza contro gli effetti del vento, della neve e delle sollecitazioni termiche e delle azioni meccaniche.

I moduli fotovoltaici saranno fissati mediante idonei morsetti equipaggiati con sistema antitaccheggio realizzato mediante dado a frattura e simili.

5.4 PRODUCIBILITA' IMPIANTO FOTOVOLTAICO E PRESTAZIONI STIMATE

Viene stimato per il presente impianto fotovoltaico tramite il software PVGIS la producibilità al netto degli ombreggiamenti, pari a 786.043,56 kWh.

Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]. Si riportano di seguito i dati stimati, pari a circa:

Risparmio di combustibile in	TEP
Coefficiente TEP/MWh	0,187
TEP risparmiati in un anno	146,99
TEP risparmiati in 20 anni	2 701,52

6 DESCRIZIONE COMPONENTI OPERE IN PROGETTO

Moduli fotovoltaici

Il fotovoltaico è una tecnologia che capta e trasforma l'energia solare direttamente in energia elettrica, sfruttando il cosiddetto effetto fotovoltaico. Questo si basa sulla proprietà che hanno alcuni materiali semiconduttori opportunamente trattati (fra cui il silicio, elemento molto diffuso in natura) di generare elettricità quando colpiti dalla radiazione solare, senza l'uso di alcun combustibile.

I maggiori costruttori a livello mondiale producono, soprattutto, pannelli in silicio monocristallino in quanto consentono di ottenere un'efficienza maggiore rispetto alle altre tipologie di silicio, in termini di energia prodotta per superficie impiegata.

Infatti le celle che compongono il modulo monocristallino sono composte da cristalli omogenei di elevata purezza, che per effetto del particolare processo di produzione risultano tutti orientati nella stessa direzione, caratteristica che determina efficienza superiore.

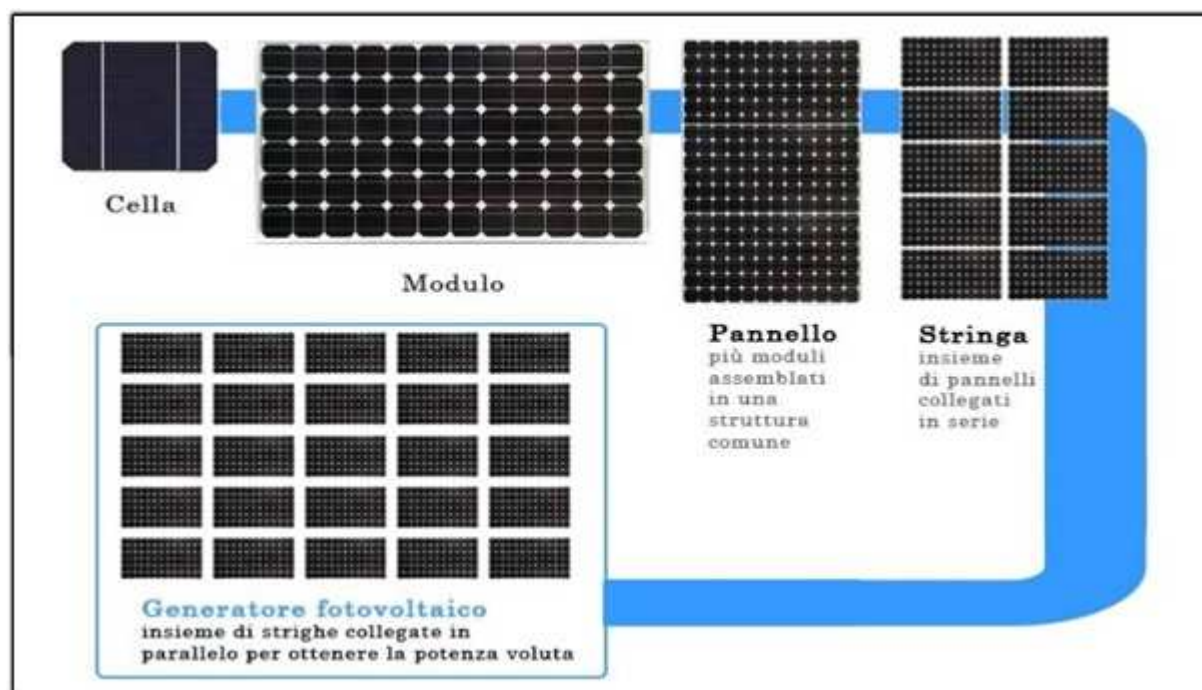


Figura 2 - Schema tipo modulo fotovoltaico

Strutture per installazione pannelli

I pannelli saranno installati su apposite strutture metalliche di sostegno, infisse nel terreno fino ad una profondità che sarà da definire in fase esecutiva (struttura a palo infisso) e i pannelli, installati su due file verticali, avranno esposizione N-S.

Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno realizzate in materiale idoneo a garantire un'elevata resistenza contro la corrosione e gli agenti atmosferici.

Le suddette strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno dimensionate in modo da assicurare un'adeguata resistenza contro gli effetti del vento, della neve e delle sollecitazioni termiche e delle azioni meccaniche.

I moduli fotovoltaici saranno fissati mediante idonei morsetti equipaggiati con sistema antitaccheggio realizzato mediante dado a frattura e simili.

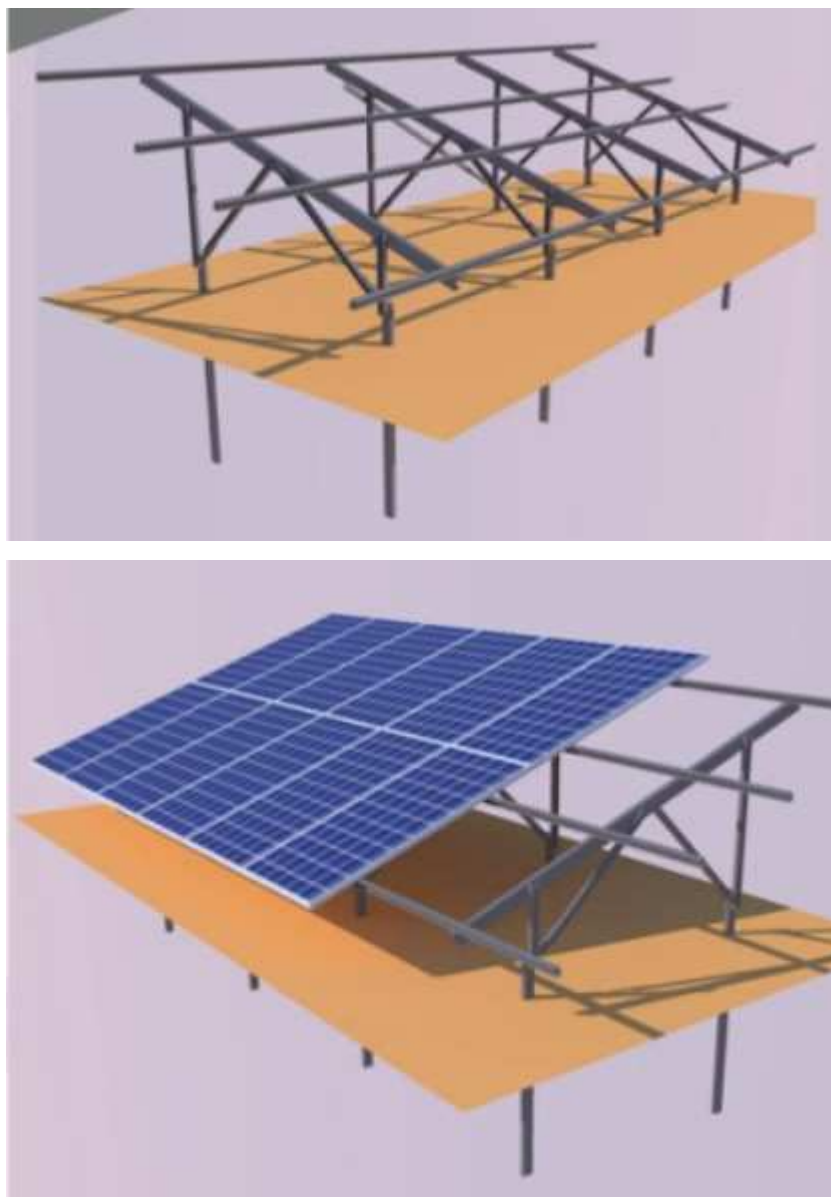


Figura 3 - Schema tipo bi-palo a palo infisso

Cabina elettrica

La cabina elettrica prevista nel presente progetto è individuata nelle planimetrie di layout allegate ed è così configurata:

Cabina di tipo prefabbricato, avente le seguenti dimensioni interne in metri di 5,62 x 2,30 x h 2,50. La cabina sarà posizionata verso la strada esistente sul lato sud-est.

7 OPERE ACCESSORIE AL PROGETTO

Recinzione

Al fine di evitare intrusioni dall'esterno (accidentali o volontarie) l'intera area sarà delimitata da una recinzione di altezza complessiva pari a 2,00 m dove verrà posizionata una rete in acciaio zincato

plastificata sorretta da dei profili in acciaio zincato verniciato di altezza pari a 1,80 m.

Si precisa che sia la rete che la struttura sono rifiniti di colore verde. La recinzione sarà della stessa tipologia di quella già esistente a delimitazione dell'area del depuratore di Gennaro Auricchio S.P.A.

Ingressi

L'accesso al parco fotovoltaico avverrà dalla strada consorziale della Canova nella parte Sud attraverso l'inserimento di un cancello carraio in ferro e rete con un'altezza pari a 2,00 m e una larghezza di 5,00 m.

Illuminazione e videosorveglianza

A completamento e a protezione del campo fotovoltaico e delle aree di servizio "sensibili" è previsto a progetto un sistema di antintrusione perimetrale, associato ad un impianto di videosorveglianza

DETTAGLIO FONDAZIONE PALO TELECAMERE E ILLUMINAZIONE
(scala 1:20)

SEZIONE D-D

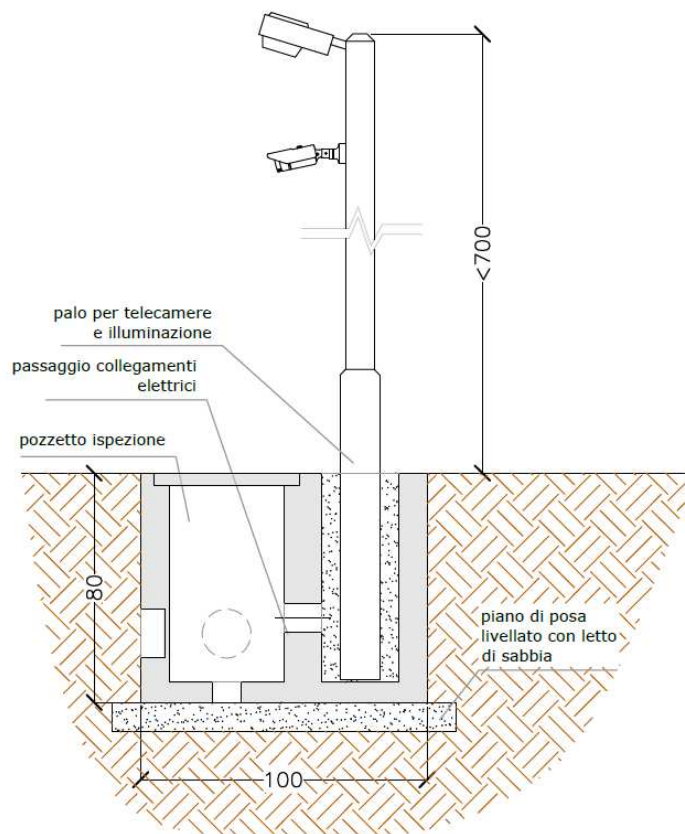


Figura 4 - esempio di videosorveglianza

Le telecamere verranno installate su supporto metallico "palo" di altezza pari a 4,00 m opportunamente ancorato al suolo, sul quale saranno montate anche le lampade per l'illuminazione del campo. Tali supporti, come si evince dalle tavole di progetto allegate e di cui si riporta uno stralcio sopra, saranno collocati a circa 1,00 m della recinzione perimetrale ad un passo tra i 40 e i 60 m. Al fine di minimizzare

l'inquinamento luminoso verranno utilizzate lampade a infrarossi, opportunamente schermate ed orientate verso il basso e verso la parte interna del campo che si attiveranno solo in caso di allarme intrusione.

8 OPERE DI MITIGAZIONE IMPIANTO

L'intervento previsto mira alla mitigazione degli impatti visivi dell'opera per una migliore integrazione del progetto nel contesto ambientale aiutando la circolazione della fauna e il rafforzamento della connessione ecologica grazie alle aperture progettate nella recinzione e alla messa in opera di alberature.

LEGENDA:

1. CANCELLO CARRAIO 2 ANTE L. 500cm x H 200cm, DESTRO A SPINGERE IN ACCIAIO A CALDO ZINCATO CON TUBOLARE METALLICO E RETE ELETTRORALDATA, Compreso di piantane, accessori per il montaggio e predisposizione all'automazione.
SERRATURA DEL CANCELLO MANUALE CON CHIAVE + OCCHIELLI PORTA LUCCHETTO SULL'ESTERNO (Combinazione di alta qualità resistente agli agenti atmosferici e lucchetti resistenti ai tagliabulloni)
2. PALO TUBOLARE IN ACCIAIO DIM. 150x150mm H=2,80m.
3. PALO a T 35x35x3,5 mm h 250 cm - PASSO 2,5m verniciato a polvere termoidurente di poliestere colore verde RAL 6005 su ferro grezzo.
4. Relative SAETTE, posizionate a 50 m l'una dall'altra e ad ogni cambio di direzione.
5. RETE ROMBOIDALE PLASTIFICATA (COLORE RAL 6005)
6. SEGNALE DI PERICOLO/ALTA TENSIONE/TENERE FUORI (minimo ogni 50 metri di intervallo sul perimetro in inglese e italiano. I segnali dovrebbero anche indicare che i trasgressori saranno perseguiti e citare ordinanze/leggi applicabili e sanzioni che potrebbero essere imposte)
7. FONDAZIONE IN CLS C25/30 DIM. 90x90x90 cm
8. Foro per infissione palo recinzione, con riempimento in cls.
9. Passaggi per piccola fauna ogni 100 mt
10. FILO SPINATO costituito da filo d'acciaio intrecciato a tre trefoli da 2,5 mm con quattro punte di filo d'acciaio da 2,9 mm distanziate di 100 mm

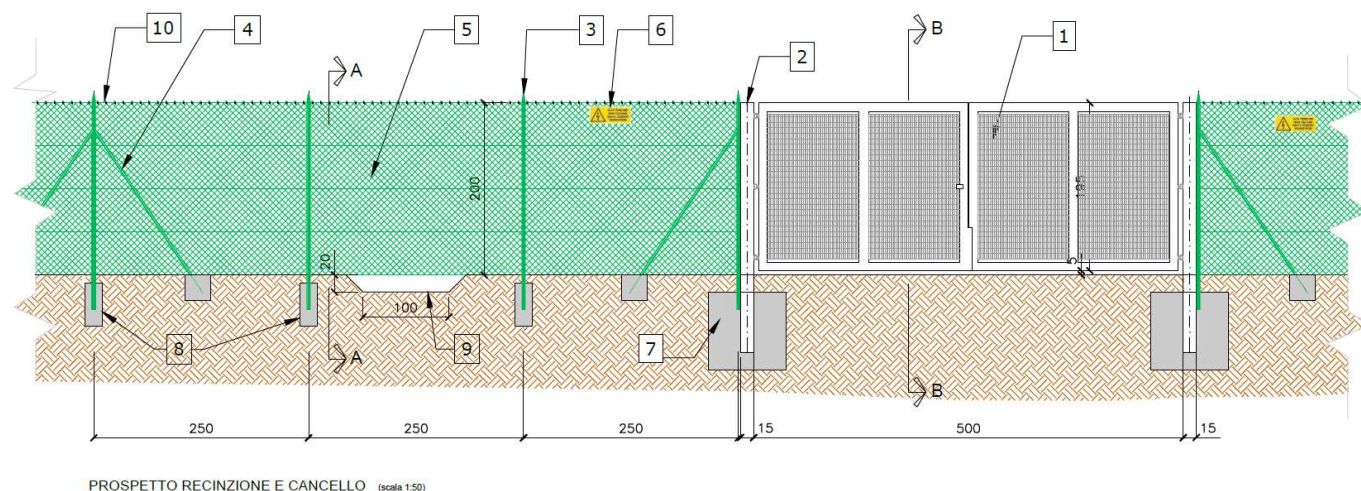


Figura 5 - Tipologico recinzione prevista

La scelta delle specie da utilizzare nella realizzazione degli interventi di mitigazione è avvenuta selezionando la vegetazione prevalentemente tra le specie autoctone locali che maggiormente si adattano alle condizioni climatiche ed alle caratteristiche dei suoli, garantendo una sufficiente percentuale di attecchimento.

È stato scelto al fine mitigativo l'utilizzo di arbusti perimetralmente alla recinzione dell'impianto con finalità

schermanti per 1 metro esternamente alla recinzione lungo la recinzione lato sud, in quanto gli altri lati presentano già alberature autoctone.

L'impiego degli arbusti all'interno di formazioni con finalità schermante risulta fondamentale per diversi motivi:

- sono idonei a formare barriere impenetrabili in quanto alcune specie sono spinose ed inoltre possono essere piantati molto vicini, creando delle vere e proprie recinzioni;
- possono essere associati in diversi modi, garantendo un vistoso effetto decorativo grazie a fiori e frutti di vario colore nelle diverse stagioni;
- sono in grado di offrire riparo e nutrimento (frutti) all'avifauna.

I principi generali adottati per la scelta delle specie sono riconducibili a:

- potenzialità fitoclimatiche dell'area;
- coerenza con la flora e la vegetazione locale,
- individuazione degli stadi seriali delle formazioni vegetali presenti;
- aumento della biodiversità locale; valore estetico naturalistico;

La scelta riguardante gli arbusti che saranno impiegati nell'impianto di mitigazione è stata effettuata in base alle tipologie della pianura:

-Alloro (*Laurus nobilis* L., 1753) o lauro è una pianta aromatica e officinale appartenente alla famiglia delle Lauracee, diffusa nel bacino del Mediterraneo. Si presenta, poiché spesso sottoposto a potatura, in forma di arbusto di varie dimensioni ma è un vero e proprio albero alto fino a 10 m, con rami sottili e glabri che formano una densa corona piramidale. Il legno della pianta è aromatico ed emana il tipico profumo delle foglie. Il fusto è eretto, la corteccia verde nerasta. Le foglie, ovate, sono verde scuro, coriacee, lucide nella pagina superiore e opache in quella inferiore, sono inoltre molto profumate. L'alloro è una pianta dioica, cioè porta fiori, unisessuali, in due piante diverse, una con i fiori maschili e una con i fiori femminili (che portano poi i frutti). L'unisessualità è dovuta a fenomeni evolutivi di aborto a partire da fiori inizialmente completi. Nei fiori femminili infatti sono presenti 2-4 staminoidi (cioè residui di stami) non funzionali, analogo fenomeno accade per i maschili, che presentano parti femminili atrofiche (non funzionali ed atrofizzate). I fiori, di colore giallo chiaro, riuniti a formare una infiorescenza ad ombrella, compaiono a primavera, generalmente in marzo-aprile. I frutti sono drupe nere e lucide (quando mature) con un solo seme. Le bacche maturano a ottobre-novembre.



-**Sambucus L.** è un genere di piante iscritto alla famiglia delle Caprifoliacee. Comprende specie arbustive di medio-grandi dimensioni, talvolta in forma di piccolo albero con altezza di 5-10 metri, comunissimo lungo le siepi campestri, nei boschi planiziali e submontani e presso i casolari di campagna, nonché alla periferia delle città, dove rappresenta un relitto della vegetazione spontanea. La pianta presenta rami con midollo molto grosso, bianco, leggerissimo e compatto, che viene raccolto ed usato per includere e poi sezionare parti vegetali da osservare al microscopio. La corteccia dei rami stessi presenta rade e grosse lenticelle. Le foglie sono opposte, imparipennate, di solito con 5 foglioline ovato-lanceolate ed appuntite, seghettate ai margini. I fiori sbocciano in primavera-estate, sono piccoli, odorosi, biancastri, a 5 lobi petaliformi, riuniti numerosissimi in infiorescenze ombrelliformi molto ampie. I frutti sono piccole bacche globose nero-violacee (*S. nigra*) o rosse (*S. racemosa*) che contengono un succo di colore viola-porporino scuro che viene impiegato per colorare vini e come esca per la pesca dei cavedani. La maturazione delle bacche va da inizio agosto a metà settembre.



- **Prugnolo selvatico (*Prunus spinosa* L., 1753)** è un arbusto spontaneo appartenente alla famiglia delle Rosacee. Il prugnolo è un arbusto o piccolo albero folto, è caducifoglie e latifoglie, alto tra i 2,5 e i 5 metri. La corteccia è scura, talvolta i rami sono contorti. Le foglie sono ovate, verde scuro. I fiori, numerosissimi e bianchissimi, compaiono in marzo o all'inizio di aprile e ricoprono completamente le branche. Produce frutti tondi di colore blu-viola, la maturazione dei frutti si completa in settembre -ottobre. Sono delle drupe ricoperte da una patina detta pruina e contenenti un unico seme duro, ricercate dalla fauna selvatica. È un arbusto resistente al freddo e a molti parassiti, si adatta a diversi suoli e ha una crescita lenta.



LA SIEPE

Si definisce siepe una fascia di vegetazione di lunghezza variabile ed una larghezza di pochi metri, costituita da alberi o arbusti posti in filari, da una moltitudine di specie erbacee, svolgente la funzione di riparo e delimitazione della proprietà dei fondi agricoli, di frangivento, di protezione delle sponde dei corsi d'acqua e come una particolare area di rifugio per la fauna e numerosi microrganismi.

Negli ultimi anni la concezione del campo agricolo ha subito delle modifiche sostanziali verso una funzione unicamente produttiva tralasciando quegli elementi del paesaggio agrario che contribuivano a mantenerlo in equilibrio. La crescita dell'agricoltura intensiva ha creato seri problemi all'ambiente ed è attualmente una delle principali cause di declino della biodiversità europea. Le siepi costituiscono un tassello fondamentale per l'ecosistema agrario e non solo svolgendo diverse funzioni quali: estetica, micro-habitat per piante e animali, difesa del suolo dall'erosione, barriera frangivento, limitano i rumori e le particelle inquinanti provenienti dalla strada, corridoi naturali.

L'insieme composito delle specie vegetali che costituiscono e abitano le siepi offre rifugio e cibo ad una serie di animali di tutto rispetto. Numerosa è la presenza di uccelli che attirati dalle bacche prodotte dalle varie piante e dalla possibilità di nidificazione vivono questa importante e complessa cenosi [in biologia,

l'insieme delle specie vegetali (fitocenosi) e animali (zoocenosi) che vivono in un determinato ambiente: dunque un'associazione di animali o vegetali retto da vantaggiosi equilibri tra gli organismi, che presentano quindi caratteristiche di adattamento analoghe, pur appartenendo di specie differenti].

La presenza di fiori selvatici in primavera la siepe è sede di numerosi insetti impollinatori. La struttura delle siepi può essere paragonata a quella del bordo di un bosco in cui la vegetazione si sviluppa in più piani alberi-arbusti-essenze erbacee perenni o stagionali.

I filari arbustivi verranno utilizzati prevalentemente per riconnettere gli elementi lineari che strutturano il paesaggio intercettato dall'opera in progetto e per mitigare/mascherare l'opera.

I filari oltre ad essere un elemento paesaggistico di pregio, sono un elemento funzionale per la connettività ecologica, inoltre, i nuovi filari arbustivi avranno la duplice funzione di contenere l'inquinamento stradale e fungere da barriere sonore. Per la messa a dimora del Modulo filari arbustivi, ideato per implementare la barriera visiva.



Figura 6 Esempio di siepe ad archi

Le piantine saranno dotate di pali tutori, dischi o teli pacciamanti per evitare la concorrenza e l'effetto soffocante derivante dalla crescita delle erbe nei primi anni, reti di protezione anti-fauna (solo per lati non recintati).

Il materiale vivaistico che dovrà essere utilizzato per la realizzazione dei filari dovrà comprendere piantine di età non inferiore ai 2 anni, di altezza fra i 70 e i 120 cm, già innestate e allevate in adeguati contenitori. Le siepi verranno impiegate esclusivamente per riconnettere gli elementi lineari che strutturano il paesaggio e mitigare/mascherare l'impianto fotovoltaico in progetto. Per la messa a dimora del modulo la

distanza tra le piantine ipotizzata è di 1x1, in quanto, la larghezza a sviluppo completato arriverà ad occupare tale spazio. La buca di impianto dovrebbe essere profonda 25-30 cm. È importante che sia più larga di circa 15 cm rispetto alla zolla radicale. Nella messa a dimora sarà necessario creare un fondo con materiale drenante (argilla espansa, leca, lapillo vulcanico, pomice, o altro), successivamente utilizzare un substrato soffice, di medio impasto, ricco di sostanza organica, per completare il riempimento del vaso attorno alla pianta.

9 FASE DI CANTIERE

9.1 REALIZZAZIONE

La fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico inteso come impianto di produzione, opera di connessione e mitigazione, prevede le seguenti operazioni:

1. Consegne materiali;
2. Realizzazione opere di mitigazione (in coordinamento con le opere seguenti)
3. Costruzione opere civili:
 - predisposizione accessibilità all'area e realizzazione viabilità di cantiere. Atteso che il sito è facilmente raggiungibile con la viabilità ordinaria esistente lato est (via Solferino che prosegue in strada consolare della Canova), si renderà necessario unicamente predisporre un piazzale di cantiere mediante la posa di un pacchetto di materiale inerte (ghiaia costipata) anche lungo il tratto di viabilità interna al sito;
 - approntamento cantiere (baracca di cantiere, picchettamento, recinzione di cantiere, etc..);
 - il terreno presenta profilo quasi totalmente pianeggiante, pertanto sarà necessario livellare il piano di posa dei pannelli in alcune zone marginali al sito e circoscritte;
 - realizzazione recinzioni e cancelli.
 - infissione strutture sostegno moduli mediante martello.
 - posa strutture metalliche per il sostegno dei moduli fotovoltaici.
 - preparazione basamenti per locali tecnici (cls armato gettato in opera), facilmente rimovibile al termine della vita utile dell'impianto;
 - posa dei locali tecnici mediante autocarro dotato di gru di sollevamento;
 - posa cavi di collegamento dei moduli e di collegamento delle stringhe, contenuti all'interno delle strutture, mentre i cavi di collegamento dei quadri dagli inverter, saranno completamente interrati all'interno dell'area. Il materiale scavato verrà riutilizzato per ritombare lo scavo.

Opere impiantistiche:

-
- Posa pannelli fotovoltaici
 - cablaggio moduli;
 - posa e collegamento inverter e trasformatori;
 - posa cavi e quadri BT;
 - posa cavi e quadri MT;
 - allestimento cabina;
4. Completamento opere a verde;
 5. Semina a prato nelle aree eventualmente danneggiate durante la movimentazione dei mezzi di cantiere.
 6. Parallelamente all'attività di realizzazione del parco fotovoltaico sul sito, *si* provvederà a realizzare la connessione alla rete di distribuzione elettrica di Media Tensione tramite cavidotto interrato di collegamento con la cabina di consegna già presente nel sito di Gennaro Auricchio S.P.A..

9.2 CRONOPROGRAMMA

Si riporta di seguito il cronoprogramma di realizzazione degli interventi che tiene conto delle caratteristiche tecniche e dimensionali dell'impianto:

Cronoprogramma dei lavori

	Mese 1				Mese 2				Mese 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1 Allestimento e recinzione cantiere												
2 Scavi per realizzazione platea di fondazione per cabina elettrica picchettamento												
3 Realizzazione di platea di fondazione												
4 Picchettamento												
5 Posa pali di sostegno e travi orizzontali tracker												
6 Posa moduli FV												
7 Posa Cabina												
8 Scavi per cavidotti												
9 Posa cavi e cablaggio, da moduli a inverter e da cabina a cabina												
10 Posa condotto da cabina FV a cabina di consegna												
11 Sistemazioni esterne e smobilizzo cantiere												

9.3 GESTIONE RIFIUTI e TERRE / ROCCE DA SCAVO

La realizzazione dell'impianto creerà la produzione di materiale scavato in fase di cantiere, che verrà riutilizzato nel cantiere stesso.

E' ragionevolmente prevedibile che i quantitativi di terreno movimentati durante la fase di preparazione del sito potranno avere le caratteristiche idonee per rientrare all'interno della disciplina per il riutilizzo di cui all'art. 185 del D. Lgs 152/06 e ss.mm.ii.

In caso contrario, se dovessero esserci, diversamente da quanto previsto, volumi di scavo non riutilizzabili per rinterri nell'ambito delle opere di cantiere (asfalto) verranno gestiti come CER 170504 e tramite trasportatori idonei autorizzati verranno conferiti a soggetti autorizzati al recupero ai sensi del D.M. 5 Febbraio 1998 e ss.mm.ii e comunque in conformità alla normativa vigente in materia di rifiuti.

Le Terre e Rocce da scavo che saranno prodotte durante l'esecuzione dell'intervento verranno gestite secondo quanto stabilito dal DPR 120/2017 e dal D.lgs. n. 152 del 2006.

Il normale esercizio dell'impianto non causa alcuna produzione di residui o scorie.

La fase della dismissione verrà eseguita previa definizione di un elenco dettagliato, con relativi codici CER e quantità dei materiali non riutilizzabili e quindi trattati come rifiuti e destinati allo smaltimento presso

discariche idonee e autorizzate allo scopo.

I rifiuti destinati al recupero saranno stoccati separatamente da quelli destinati allo smaltimento.

Tutte le tipologie di rifiuto prodotte in cantiere saranno consegnate a ditte esterne, regolarmente autorizzate alle successive operazioni di trattamento (smaltimento e/o recupero) ai sensi della vigente normativa di settore.

9.4 VIABILITA' e TRAFFICO INDOTTO

In merito al traffico generato dai mezzi di cantiere sia in fase di realizzazione che di dismissione dell'impianto considerando la lunghezza temporale del cantiere e l'entità dell'opera si specifica che non sarà necessario il ricorso a trasporti eccezionali; si presume che le prime due settimane dall'inizio dei lavori saranno quelle più critiche in quanto le attività di consegna dei materiali andranno successivamente a sovrapporsi con i mezzi degli operatori di cantiere che inizieranno le lavorazioni.

Per ovviare a tale criticità saranno appositamente pianificati a livello logistico di cantiere gli orari di consegna e il tempo massimo di sgombero del cantiere al fine di non creare interferenze con le maestranze durante l'orario di arrivo in cantiere, di pausa e di fine giornata, e soprattutto per non arrecare disagi al traffico locale.

Infatti si prevedono i seguenti accessi all'area di cantiere:

- transito viabilità leggera (mezzi di trasporto operai, traffico leggero fino a 6t), per tutta la durata del cantiere (stimati circa 5 transiti/giorno);
- transito viabilità pesante per conferimento mezzi d'opera: autoarticolati pesanti per il trasporto dei mezzi di cantiere, limitati alle fasi iniziali e finali del cantiere;
- transito viabilità pesante per il conferimento dei materiali (recinzione, pannelli fotovoltaici). In funzione della quantità di materiali da conferire, si stima il transito limitatamente alla durata dei conferimenti, pari a circa 3 settimane.

Si specifica che la prima fase del cantiere sarà quella più critica in cui verranno adeguati gli orari di arrivo/partenza come sopra specificato, inoltre sarà utilizzata idonea cartellonistica di cantiere, installata nei punti sensibili che saranno specificatamente concordati con il Comune durante tutta la durata dei lavori che comportano traffico pesante e, se ritenuto necessario, adoperare apposito personale moviere a terra per regolare il traffico durante il transito dei mezzi.

9.5 IMPATTO ACUSTICO

In merito agli aspetti legati all'impatto acustico derivante dall'attività di cantiere, le attività di cantiere

saranno svolte durante le ore diurne e in funzione delle distanze che intercorrono tra il sito ed i ricettori sensibili più prossimi e considerando che non si prevedono opere edili rilevanti ma soltanto di installazione di elementi prefabbricati e componenti, risulta ampiamente verificata l'insussistenza di impatto acustico significativo durante le fasi di cantiere, ossia si può affermare previsionalmente che verrà garantita la conformità ai limiti acustici, assoluti e differenziali nelle fasi di realizzazione dell'impianto fotovoltaico; infatti le attività che saranno svolte durante la fase di costruzione delle opere a progetto, sono riconducibili alle operazioni di preparazione del sito ed ai montaggi delle apparecchiature, attività del tutto equiparabili alle comuni attività svolte dalle macchine agricole.

Infatti, i montaggi delle apparecchiature non richiedono l'utilizzo di macchinari rumorosi e le attività previste per il montaggio dei pannelli consisteranno in operazioni di assemblaggio effettuate con attrezzature manuali e semplici collegamenti elettrici.

L'impiego di attrezzature più rumorose quali flessibili per il taglio e macchinari battipalo può essere considerato sicuramente occasionale e limitato ad una minima percentuale del periodo previsto dal cronoprogramma dei lavori per l'esecuzione del progetto, per le quali le attività di cantiere si svolgeranno sostanzialmente nelle parti più interne dell'area di intervento.

In merito alla valutazione dell'impatto acustico determinato dalle attività durante la fase di cantiere, la Società Gennaro Auricchio S.P.A. conferma comunque che il ciclo di misure in fase di esercizio è una delle attività che se necessario verrà effettuata, anche in riferimento all'attività di cantiere.

Il Proponente, in seguito alle rilevazioni effettuate, e nel caso di superamento dei limiti stabiliti, si impegnerà a richiedere apposita autorizzazione in deroga ai valori limite al Comune.

Con riferimento alle attività di cantiere si precisa che sarà prestata massima cura al fine di evitare sversamenti accidentali di sostanze contaminanti; nel caso si dovesse verificare tale condizione verranno attivate immediatamente le opportune misure di prevenzione e, sentita l'Autorità competente, adoperate le procedure di bonifica dei siti contaminati ai sensi della normativa vigente.

Al fine di contenere il più possibile il disturbo prodotto, saranno seguite le seguenti indicazioni:

- selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;
- impiego di macchine operatrici e di macchine movimento terra privilegiando ove possibile la "gommatrice" piuttosto che la "cingolatura";
- installazione, se già non previsti, di silenziatori sugli scarichi;
- utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.

-
- manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:
 - riduzione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
 - sostituzione/controllo/serraggio dei pezzi usurati e che presentano giochi;
 - bilanciatura delle parti rotanti per evitare vibrazioni eccessive;
 - verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
 - manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.
 - modalità operazionali e predisposizione del cantiere:
 - orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza rispetto ai ricettori più prossimi;
 - limitazione allo stretto necessario delle attività nelle prime/ultime ore del periodo diurno (6.00-8.00 e 20.00-22.00) e durante la fascia 12.00 – 14.00;
 - impartire direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
 - privilegiare l'uso di avvisatori luminosi rispetto a quelli acustici.

Le operazioni di cantiere saranno svolte, al fine di limitare il disturbo acustico alla popolazione, unicamente nei giorni feriali, durante le ore diurne e non nelle ore notturne.

9.6 FASE DI CANTIERE - DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

Al termine della vita utile dell'impianto (stimato in circa 30 anni), si procederà allo smantellamento dell'impianto e alla restituzione dell'uso agricolo dell'area, attualmente previsto.

In fase di dismissione degli impianti fotovoltaici le diverse parti dell'impianto dovranno essere separate in base alla composizione chimica in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi presso ditte che si occupano di riciclaggio e produzione di tali elementi, i restati rifiuti dovranno invece essere smaltiti presso discariche autorizzate. In particolare si prevede:

- Scollegamento dalla linea elettrica, ovvero sezionamento impianto lato DC e lato CA, sezionamento in BT e MT, scollegamento serie moduli fotovoltaici e scollegamento cavi lato c.c. e c.a.
- La predisposizione di un'area di cantiere per il deposito dei rifiuti prodotti dalle attività di dismissione, che sarà gestita secondo le modalità previste per il deposito temporaneo dei rifiuti ai sensi dell'art.184 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.
- La predisposizione di un'area di cantiere per il deposito dei rifiuti prodotti dalle attività di dismissione, che sarà gestita secondo le modalità previste per il deposito temporaneo dei rifiuti ai

sensi dell'art.184 del D.Lgs 152/2006 e smi.

- lo smontaggio dei pannelli e l'avvio a recupero, presso impianti autorizzati al recupero di tali materiali, in quanto i pannelli sono formati da silicio il quale può essere riciclato riducendo così l'utilizzo di materie prime.
- lo smontaggio delle strutture metalliche e delle recinzioni, essendo materiali riciclabili (alluminio, acciaio, etc...), sono recuperabili al momento della loro dismissione tramite processi di fusione e successiva raffinazione, dando luogo a prodotti analoghi a quelli di origine.
- lo smontaggio dei cavi e delle cabine e l'avvio a recupero presso impianti autorizzati al recupero di tali materiali.
- la restituzione ambientale dell'area agli usi antecedenti l'impianto. Stante l'avvenuto mantenimento, nel corso dei 30 anni di attività, dello stato attuale del suolo, la restituzione agli usi precedenti non richiederà particolari attenzioni.

10 CONCLUSIONE

La produzione di energia elettrica ottenuta dallo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili quali quella fotovoltaica, si inquadra perfettamente nelle linee guida per la riduzione dei gas climalteranti, permettendo una diminuzione delle emissioni di anidride carbonica e cercando di conseguenza di bloccare l'aumento della temperatura media globale al di sotto dei 2°C come richiesto dalla conferenza di Parigi. Il ricorso allo sfruttamento delle fonti rinnovabili è una strategia prioritaria per ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera dai processi termici di produzione di energia elettrica, tanto che l'intensificazione del ricorso a fonti energetiche rinnovabili è uno dei principali obiettivi della pianificazione energetica a livello internazionale, nazionale e regionale.

Si ritiene pertanto che la realizzazione del presente progetto sia opera urgente ed indifferibile, inoltre come detto precedentemente il presente progetto, inteso come impianto di produzione e opere di rete per la connessione, è sottoposto alla Procedura Abilitativa Semplificata ai sensi dell'Allegato B lettera b) del D. Lgs. 190/2024, ***Disciplina dei regimi amministrativi per la produzione di energia da fonti rinnovabili, in attuazione dell'articolo 26, commi 4 e 5, lettera b) e d), della legge 5 agosto 2022, n. 118:*** impianti solari fotovoltaici, diversi da quelli di cui alle lettere a), b), c) e d) della sezione I dell'allegato A e da quelli di cui alla presente sezione, di potenza inferiore a 10 MW nelle aree classificate idonee ai sensi dell'articolo 20 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, ivi comprese le aree di cui al comma 8 del medesimo articolo 20 secondo cui "Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri

e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, sono considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo:...

1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere”.