



COMUNE DI FONTANIVA (PD)

Via Umberto 1°, 1
35014 Fontaniva (PD)

Tel: 049/5949900

www.comune.fontaniva.pd.it

ALVISI Dott. Ing. MATTEO

Via A. Fogazzaro, 1
37047 San Bonifacio (VR)

Tel/Fax: 045/6104959

info@acmproject.it

www.acmproject.it

Fontaniva, li 11/06/12

***PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO IN CONCESSIONE DELLA
REALIZZAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI SULLE COPERTURE DEGLI
EDIFICI E/O SUPERFICI A TERRA CON IL METODO DELLA
FINANZA DI PROGETTO AI SENSI DELL'ART. 153 D.Lgs 163/2006 e s.m.i.***

Studio di fattibilità - Relazione Tecnica

Rev.9



INDICE

1 - INTRODUZIONE	2
ENERGIA	2
PRINCIPALI FONTI ENERGETICHE	2
PRODUZIONE E CONSUMO DI ENERGIA.....	2
IL COMUNE DI FONTANIVA: CONSUMI E RISORSE	3
FINALITA' DEL PROGETTO.....	4
ONERI DEL CONCESSIONARIO	5
2 – LUOGHI DI ESECUZIONE DEI LAVORI	7
3 – CARATTERISTICHE DI MASSIMA DEGLI IMPIANTI DA REALIZZARE.....	9
4 – SCHEDE TECNICHE RAPPRESENTATIVE	13
5 – VALORIZZAZIONE DELL'ENERGIA PRODOTTA - RICAVI	57
6 – PRODUCIBILITA' DEI GENERATORI FOTOVOLTAICI	60
7 – QUADRO RIASSUNTIVO DI SPESA	61
8 – GESTIONE	62
9 – ANALISI DI FATTIBILITA' ECONOMICO-FINANZIARIA	63
10 – CONCLUSIONI (BENEFICI ECONOMICI PER L'AMMINISTRAZIONE)	76
ALLEGATO 1 – 2 – 3 – 4	



1 - INTRODUZIONE

La questione energetica rappresenta, e rappresenterà sempre di più in futuro, un elemento strategico delle politiche ambientali e di quelle economiche.

ENERGIA

Con il termine "energia" si intende, in fisica, la capacità di un sistema di compiere un lavoro e si manifesta sotto varie forme tra loro convertibili: meccanica, elettrica, chimica, termica.

Sono molti i sistemi attraverso cui si può produrre energia, tuttavia attualmente la maggior parte dell'energia prodotta nel mondo si ricava dalla combustione. La combustione è un processo attraverso cui sostanze complesse vengono trasformate in altre più semplici, liberando soprattutto energia termica variamente utilizzabile.

PRINCIPALI FONTI ENERGETICHE

Le fonti energetiche si possono distinguere in **rinnovabili** e **non rinnovabili**.

Le fonti non rinnovabili sono costituite dagli isotopi radioattivi (energia nucleare) e dai combustibili fossili:

- carbone
- derivati del petrolio (gasolio, benzine e altri)
- metano

Le fonti non rinnovabili per riformarsi necessitano di millenni, pertanto, di fatto, sono destinate ad esaurirsi.

Le fonti rinnovabili vengono prodotte o rinnovate in natura a velocità paragonabili a quelle con cui vengono "consumate"; possono perciò essere continuamente reintegrate ed essere considerate virtualmente inesauribili:

- biomassa
- sole
- vento
- salti d'acqua
- geotermia

PRODUZIONE E CONSUMO DI ENERGIA

A fronte di un costante aumento della domanda di energia, le fonti fossili vanno via via esaurendosi ed il loro utilizzo influisce pesantemente sul sistema "Terra". Infatti la produzione ed il consumo di energia non portano solo benefici al nostro modo di vivere: essi sono causa anche di un'alterazione dell'ambiente con conseguenze molto gravi.



I combustibili fossili, dai quali ricaviamo circa il 90% dell'energia di cui abbiamo bisogno, bruciando emettono anidride carbonica, CO₂, uno dei gas che causano il riscaldamento per effetto serra che si sta verificando sul nostro pianeta. Inoltre i processi di combustione di tali risorse producono ossidi di carbonio (COX), di azoto (NOX), di zolfo (SOX), idrocarburi (HC), che sono causa di una serie di altre modificazioni ambientali, quali l'inquinamento delle città e le piogge acide.

Con il protocollo di Kyoto i paesi sottoscrittori si sono impegnati alla **riduzione di tali emissioni** e allo sviluppo di **fonti energetiche rinnovabili**.

Inoltre, esiste una "fonte" di energia pulita di grosse potenzialità: il **risparmio energetico**.

La Comunità Europea e i recepimenti delle singole amministrazioni nazionali e locali riconoscono, da tempo, che il potenziale di sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili è sottoutilizzato nella Comunità. Si riconosce la necessità di promuovere in via prioritaria le fonti energetiche rinnovabili, poiché queste contribuiscono alla protezione dell'ambiente e allo sviluppo sostenibile. Esse possono inoltre creare occupazione locale, avere un impatto positivo sulla coesione sociale, contribuire alla sicurezza e alla diversificazione degli approvvigionamenti e permettere di conseguire più rapidamente gli obiettivi di Kyoto. La necessità di un sostegno da parte delle pubbliche autorità alle fonti energetiche rinnovabili è riconosciuta nella disciplina comunitaria degli aiuti di Stato per la tutela dell'ambiente che, tra le altre opzioni, tiene conto della necessità di internalizzare i costi esterni della produzione di energia elettrica. Nel contesto nazionale italiano, il cosiddetto **"Conto Energia"** è il più noto dei vari sostegni pubblici alla diffusione di impianti per produzione di energia da fonti rinnovabili. La loro presenza si concretizza, a breve termine, in una prospettiva di guadagno certo per qualsiasi investitore, sia privato che pubblico, concorrendo nel contempo al raggiungimento degli obiettivi descritti poc'anzi.

Il risparmio energetico può essere definito come quella operazione economico-sociale con la quale si intende incentivare gli utenti a modificare le loro abitudini di consumo, in modo da avere minori consumi di energia. Possiamo parlare in generale di uso razionale dell'energia.

L'uso razionale dell'energia può e deve essere considerato a tutti gli effetti come una vera e propria fonte di energia rinnovabile.

Il risparmio energetico è diventato una pratica fondamentale, dal momento che la richiesta di energia nel nostro paese sta aumentando in modo costante. E' noto infatti che un aumento della produzione energetica comporta anche un incremento delle emissioni inquinanti, che aggravano una situazione ambientale già molto critica.

IL COMUNE DI FONTANIVA: CONSUMI E RISORSE

Il Comune di Fontaniva, come la maggioranza dei comuni italiani, è un mero fruitore di energia che acquista a prezzi di mercato dai gestori locali. Come le utenze private è stato, e sarà soggetto a crescenti impegni economici, dovuti a prezzi sempre crescenti delle risorse energetiche tradizionali, senza possibilità alcuna di svincolarsi.

Il Comune di Fontaniva attualmente impiega risorse annue (stime) per c.ca **€ 240.000** per l'acquisto di energia elettrica.



Con l'obiettivo di iniziare ad abbattere la spesa per energia relativa a questo comune, si intende promuovere la realizzazione di impianti fotovoltaici, su edifici e terreni di proprietà con caratteristiche idonee o riconducibili.

Non avendo, ad oggi, la possibilità di finanziare con risorse proprie questo tipo di realizzazioni si intende mettere a disposizione del privato alcune aree, attraverso procedure ad evidenza pubblica, che sulla base del miglior offerente garantiscano, nello stesso periodo, quota parte degli introiti derivanti dalla gestione stessa dell'impianto in termini di vendita dell'energia e di tariffa incentivante. Il tutto senza oneri aggiuntivi da parte dell'Ente.

I vantaggi del fotovoltaico:

Economici

- Valorizzazione di zone marginali e/o inutilizzate (terreni, tetti e coperture), o integrazione con attività già esistenti;
- Creazione di opportunità di impiego per residenti e di lavoro per le aziende locali.

Energetici

- Produzione sostenibile di energia per un suo impiego locale (soprattutto nel caso dello scambio su posto), promuovendo la produzione distribuita e la riduzione delle esternalità ambientali.

Ambientali

- Riduzione delle emissioni di CO2 in atmosfera;
- Incremento della tutela e sicurezza del territorio.

Le risorse economiche che derivano da iniziative di questo possono proficuamente essere impiegate per le seguenti attività: investimenti nel settore della pubblica illuminazione e/o interventi di efficienza energetica/termica sino ad esaurimento delle necessità; investimenti nella realizzazione di ulteriori impianti fotovoltaici di proprietà su edifici o ulteriori terreni comunali e/o investimenti in conto capitale per la realizzazione di opere pubbliche senza variazione della capacità di indebitamento comunale o, ancora, la possibilità di erogare incentivi per ai residenti nella realizzazione di propri impianti fotovoltaici.

FINALITA' DEL PROGETTO

La "Realizzazione di impianti fotovoltaici sulle coperture degli edifici e/o superfici a terra con il metodo della Finanza di Progetto ai sensi dell'art. 153 del D.Lgs 163/2006 e s.m.i."

I limiti di operatività degli enti locali vietano all'Amministrazioni pubbliche di intraprendere in prima persona attività imprenditoriali (*Testo Unico Enti Locali TUEL – Artt. 113 e seg.*). Pertanto il Comune non può intraprendere direttamente attività imprenditoriale in prima persona: l'attività di realizzazione, ma principalmente di gestione economica e funzionale di un impianto fotovoltaico è un'attività imprenditoriale a meno che questa non sia ricondotta all'ottenimento di una riduzione diretta del propri prelievo energetico e quindi dei relativi costi per la collettività.



Vincoli di bilancio e risorse, limiti all'indebitamento, limiti di spesa alle sole attività istituzionali. Patto di stabilità. La ridotta disponibilità di proprio patrimonio immobiliare limitano le Amministrazioni pubbliche nella realizzazione di impianti fotovoltaici.

I Comuni possono altresì, attraverso procedure ad evidenza pubblica, destinare aree del proprio patrimonio disponibile alla realizzazione di impianti fotovoltaici, concedendole in diritto di reale godimento a idonei soggetti giuridici, in grado di sostenere economicamente gli investimenti necessari alla loro realizzazione e condurre la gestione pluriennale degli stessi.

Per tanto nel caso in esame si intende fare ricorso a soggetti privati investitori (PPP) sfruttando il meccanismo della concessione per la costruzione e gestione ex art. 153 D.Lgs.163/2006 e s.m.i. (finanza di progetto).

Il Partenariato Pubblico Privato (PPP) è una forma di cooperazione tra pubblico e privato in cui le rispettive competenze e risorse si integrano per realizzare e gestire opere infrastrutturali in funzione delle diverse responsabilità ed obiettivi.

In un progetto di PPP la pubblica amministrazione affida all'operatore privato, sulla base di uno specifico contratto, l'attuazione di un progetto per la realizzazione di opere pubbliche e per la gestione del relativo servizio.

Nel PPP avviene il trasferimento al settore privato di determinati rischi connessi al progetto, in particolare dei rischi inerenti la progettazione, la costruzione, la gestione e il finanziamento dei progetti quindi ne deriva una particolare attenzione verso la specificazione degli *output*, più che degli *input*, del progetto con riferimento all'intero ciclo di vita dello stesso. La logica del ricorso a un PPP come alternativa all'appalto pubblico tradizionale si fonda sul postulato che una condivisione ottimale del rischio con il *Partner* privato offra un migliore *value for money* per il settore pubblico.

ONERI DEL CONCESSIONARIO

L'obiettivo per l'Amministrazione è, diversamente da quanto avviene nella maggior parte dei casi, l'ottenimento in proprietà di uno o più autonomi impianti fotovoltaici, da individuarsi tra i possibili da realizzare, sulle aree ed edifici messi a disposizione.

Dicasi parimenti: **come onere da parte del Concessionario, a fronte dell'ottenimento del diritto di superficie, la cessione all'Amministrazione di un ammontare di kWp nella misura non inferiore a 168 kWp, da concretizzare in impianti fotovoltaici collocati su edificio realizzati e connessi, tra i possibili da realizzare nell'ambito dello stesso intervento, quale contropartita economica diretta erogata in unica soluzione anticipata.**

Nel caso in esame le attività preliminari che si richiedono all'investitore privato, ovvero gli ulteriori oneri a carico del Concessionario, si articoleranno pertanto come segue:

- analisi preliminare dei siti oggetto di realizzazione degli impianti e determinazione delle soluzioni più efficienti in termini di maggior numero di kWp realizzati in rapporto alle superfici utilizzate;



- valutazione economica degli impianti e realizzazione del relativo business plan;
- definizione della proposta per la realizzazione e gestione degli impianti, attraverso la presentazione della documentazione prevista dalle vigenti norme per gli interventi da realizzare con procedura di project financing;
- dopo la scelta della proposta e l'individuazione del soggetto concessionario, lo stesso dovrà provvedere alla: progettazione definitiva-esecutiva di tutti gli impianti come individuati dall'analisi preliminare fino a raggiungere la potenza totale definitiva determinata per l'intervento;
- gestione di tutte le pratiche finanziarie per la gestione della copertura finanziaria dell'operazione;
- realizzazione integrale degli impianti fotovoltaici, comprese le opere di rifacimento del manto di copertura degli edifici per i quali è opportuno intervenire in quanto gravati da alcuni problemi di infiltrazione di acqua e/o necessità di piccole manutenzioni preventive degli stessi; **precisamente è fatto obbligo il rifacimento del manto di copertura degli edifici scolastici considerati come meglio indicato al successivo punto 4;**
- collaudo degli impianti;
- gestione delle pratiche di allaccio alla rete elettrica con il Distributore;
- cessione all'Amministrazione degli impianti individuati come contropartita per l'ottenimento del diritto di superficie in regime di Scambio sul Posto (o altrove); **per questi ultimi l'Amministrazione assumerà il ruolo di Soggetto responsabile;**
- gestione delle pratiche per l'ottenimento delle tariffe incentivanti del Conto Energia (cioè per l'entrata in esercizio degli impianti), in conformità alle direttive del GSE;
- attivazione di un sistema di monitoraggio e gestione funzionale degli impianti fotovoltaici per i soli impianti di cui il Concessionario è Soggetto Responsabile; se non diversamente offerto quale proposta migliorativa;
- gestione economica dei soli impianti di cui il Concessionario è Soggetto Responsabile per un numero di anni inferiore o uguale a 25, a partire dalla data di entrata in esercizio degli impianti, previo collaudo;
- manutenzione ordinaria e straordinaria dei soli impianti di cui il Concessionario è Soggetto Responsabile per tutta la durata della gestione; se non diversamente offerto quale proposta migliorativa;
- costituzione di una polizza assicurativa per gli impianti;
- al termine del periodo di gestione, restituzione al Concedente degli impianti in capo al Concessionario. Il Concedente, al termine del periodo di gestione, beneficerà direttamente dei proventi della vendita dell'energia prodotta derivante dalla quota parte di produttività residua degli impianti stessi. L'Amministrazione si riserva la facoltà di richiedere espressamente la rimozione di parte, o di tutti gli impianti, con oneri a totale carico del Concessionario.

Come contropartita il Concedente si impegnerà a concedere al privato il diritto di superficie sulle coperture degli edifici e aree considerate nell'intervento quale diritto reale di godimento del bene, finalizzato esclusivamente alla realizzazione degli impianti in oggetto.

I vantaggi per l'Ente sono molteplici e sinteticamente riepilogabili come segue:

- acquisizione di o più impianti fotovoltaici **collocati su edificio**, come migliore offerta in sede di gara, realizzati e connessi a cura del Concessionario quale



contropartita economica erogata in forma anticipata per l'ottenimento del diritto di superficie e quindi senza alcuna necessità di impegnare fondi di bilancio in conto investimento;

- nessun impegno di personale interno per gestione di complesse procedure burocratiche o valutazioni tecniche;
- gestione finanziaria positiva dell'intervento, determinata dal risparmio del costo che l'Amministrazione dovrebbe sostenere per il rifacimento del manto di copertura degli edifici che presentano necessità di intervento;
- possibilità di rendersi parzialmente autosufficienti dal punto di vista del prelievo elettrico in quanto si adotta la modalità di "Scambio sul Posto" (a altrove) per gli impianti di cui l'Ente diventa proprietario e quindi Soggetto Responsabile con completa assenza di oneri fiscali a carico dello stesso;
- beneficio economico derivante dall'ottenimento delle tariffe incentivanti previste dal Conto Energia (D.M. 05/05/2011);
- beneficio economico derivante dalla eventuale gestione residua di tutti gli impianti realizzati oltre la scadenza della concessione;
- ultimo, ma non meno importante, la concreta possibilità di ridurre in maniera sensibile le emissioni di CO2 determinata dalla sostituzione degli attuali consumi elettrici con energie rinnovabili.

2 – LUOGHI DI ESECUZIONE DEI LAVORI

I luoghi di esecuzione dei lavori, ovvero le coperture degli edifici e le aree pubbliche sulle quali l'Amministrazione intende concedere il *Diritto di Superficie* ai soli fini dell'installazione degli impianti fotovoltaici, sono riepilogati nella seguente tabella:

ELENCO SITI				
Codice area	LOCALIZZAZIONE	Catasto / Foglio	Catasto / Mappali	AREA (mq.)
A	Magazzino Comunale via Della Repubblica	15	809(parte)	1.065
AA	Parcheggio Via Dei Salici	14	614 - 798(parte) - 799(parte) - 880 - 881(parte) - 889 - 1058(parte) - 1059(parte)	547
AB	Parcheggio Via Delle Querce	14	1400	430
AC	Edifici loculi cimitero capoluogo Via Della Pace	15	17(parte) - 455(parte)	620
B	Ufficio Tecnico Comunale P.zza Umberto I ^	9 / A	1605	300
D	Bocciodromo Via Dei Frassini	14	499 - 1343(parte) - 1345(parte)	450
F	Scuola Secondaria L.B. Alberti P.zza Umberto I ^	9 / A	958	1.400
G	Scuola Primaria C. Battisti P.zza Umberto I ^	9 / A	1609	900
H	Terreno via Boschi	11	31(parte) - 469(parte)	23.000



I	Parceggio Area Fiera Via Piave	9	548(parte) - 953(parte)	2.790
L	Parceggio Area Sportiva Via Dei Ciliegi	14	849 - 851 - 854 - 910 - 1054	720
M	Parceggio cimitero capoluogo Via Della Pace	15	383 - 385	6.225
N	Parceggio Via Della Repubblica fronte Magaz. Com.	17	489 - 544	900
O	Parceggio Via Della Repubblica fronte rotonda	17	496 - 547 - 797(parte) - 798(parte)	3.500
P	Parceggio Parceggio Via Della Prefabbricazione	17	800(parte) - 801(parte)	1.210
Q	Parceggio Via Del Lavoro	17	406 - 485 - 499 - 593 - 594(parte) - 672 - 682 - 684 - 688(parte) - 689 - 720(parte) - 721	5.650
R	Parceggio Via Del Progresso	17	451 - 455 - 574	3.950
S	Parceggio Viale dell'Industria	17	507(parte) - 509 - 511 - 522 - 529 - 633 - 635 - 637 - 733(parte)	2.150
U	Parceggio Via Maglio	8	337(parte) - 347 - 348 - 1340	2.945
V	Parceggio e recinzione Campo Sportivo Via I ^a Maggio	8	52(parte) - 990(parte) - 991(parte) - 1274(parte) - 1275(parte)	850+300
Z	Recinzione Magaz. Com. Via Della Repubblica	15	809(parte)	300
			Sup totale	60.202

Tutti gli edifici e le aree elencate sono di proprietà comunale e sono a destinazione pubblica.

La quantificazione in mq delle aree messe a disposizione è meramente indicativa e rappresenta la superficie ipotetica da destinarsi agli impianti da realizzare.

L'esatta determinazione delle superfici e relativi mappali catastali, oggetto di concessione del diritto di superficie avverrà conseguentemente all'ottenimento della progettazione esecutiva degli impianti, a cura del concessionario, e relativa approvazione da parte dell'Amministrazione aggiudicatrice, eventualmente perfezionandola in fase di esecuzione in contraddittorio con il Concessionario.

Il concorrente, fermo restando tutti gli obblighi a suo carico e le condizioni poste a base di gara, ha la facoltà di proporre le soluzioni realizzative più efficienti possibili in termini di maggior valore assunto dal rapporto "kWp installato/superficie utilizzata".

Le singole collocazioni verranno meglio identificate in seguito nelle singole schede tecniche rappresentative degli impianti ipotizzati

Per quanto attiene l'aspetto urbanistico degli interventi, è necessario attenersi alle indicazioni presenti sullo strumento urbanistico vigente: Piano Regolatore Comunale PRC (PATI + PI) liberamente consultabile anche presso il sito istituzionale del Comune di



Fontaniva: www.comune.fontaniva.pd.it e disponibile tra la documentazione messa a disposizione dei concorrenti assieme alla presente relazione.

In ogni caso la maggior parte degli impianti vengono a trovarsi su aree non soggette a vincoli paesaggistico/ambientale e quindi classificabili come edilizia libera.

Fanno eccezione gli impianti da collocarsi sulle aree identificate dalle lettere **“U – Parcheggio Via Maglio”** e **“B - Ufficio Tecnico Comunale P.zza Umberto I°”** le quali ricadono in area soggetta a “Vincolo paesaggistico – Corsi d’Acqua” ai sensi del D.Lgs 42/2004 parte III. Gli interventi ammessi sono subordinati al rilascio dell’autorizzazione paesaggistica di cui alla parte III del succitato D.Lgs.

La richiesta di autorizzazione paesaggistica in questione è già in corso a cura dell’Amministrazione.

Una ulteriore precisazione va fatta a proposito dell’impianto da realizzarsi sull’area identificata dalla lettera **“H -Terreno via Boschi”** alla luce di quanto disposto dal D.Lgs 1/2012, art. 65 e da quanto disposto dalla bozza di DGR Veneto dal titolo *“Individuazione delle aree e dei siti non idonei all’installazione di impianti solari fotovoltaici, con moduli collocati a terra, ai sensi del paragrafo 17.3. delle Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili emanate con il decreto ministeriale del 10 settembre 2010.”* (vedi **Allegato 2**).

Nella fattispecie il sito non ricade nelle ipotesi contemplate nella citata bozza di DGR Veneto e, per quanto riguarda la destinazione urbanistica del sito in oggetto, si veda la dichiarazione di conformità di cui all’**Allegato 3**.

3 – CARATTERISTICHE DI MASSIMA DEGLI IMPIANTI DA REALIZZARE

Ogni impianto fotovoltaico sarà messo in esercizio collegandolo in parallelo alla rete del gestore dei servizi elettrici.

Al fine di massimizzare il rendimento economico legato alla produzione di energia, gli impianti verranno installati sulle superfici considerate si è ipotizzato l’utilizzo di soluzioni differenti in base alle caratteristiche delle specifiche collocazioni, comunque riconducibili a quanto disposto dal D.M. 05/05/2011.

In particolare avremo tre diverse tipologie di impianti:

- impianti fotovoltaici realizzati su edifici;
- impianti fotovoltaici realizzate su pensiline;
- altri impianti fotovoltaici (inseguitori solari, a terra);

come in seguito descritto dalle specifiche schede tecniche rappresentative e dal **“Quadro Riepilogativo Impianti”** che le precede.



Il fissaggio dei pannelli fotovoltaici avverrà tramite morsetti in alluminio fissati, con bulloneria in acciaio inox, a dei profilati predisposti al disotto dei pannelli, anch'essi in alluminio.

I profilati di supporto saranno a loro volta fissati alle diverse superficie considerate, con componentistica di tipologia adatta alle rispettive superfici nel rispetto delle normative sulla sicurezza.

I pannelli fotovoltaici installati saranno del tipo al silicio poli/monocristallino.

La potenza di picco dei pannelli e la loro inclinazione rispetto al piano orizzontale (tilt), sarà tale da operare la miglior resa economica rispetto al costo dell'investimento. Stessa considerazione verrà messa in pratica per definire l'orientamento azimutale. In merito alle coperture, ovviamente, saranno rispettati gli azimut e i tilt presenti senza la previsione di sovrastrutture.

Sia i pannelli fotovoltaici che i convertitori statici saranno conformi al quadro normativo vigente e nelle regole tecniche di connessione alla rete del gestore dei servizi elettrici per gli utenti attivi.

Tale conformità sarà comprovata da idonei certificati di rispondenza allegati alla documentazione di progetto. In particolare i pannelli dovranno essere conformi a quanto previsto dalla norma CEI EN 61215.

I componenti elettrici utilizzati per la realizzazione delle connessioni e collegamenti del campo FV, ai convertitori statici e da questi al contatore di energia prodotta ed immessa in rete, saranno idonei ai rispettivi luoghi di posa, ponendo particolare attenzione a quelli posti in esterno ed esposti all'irraggiamento diretto del sole.

Gli impianti elettrici dovranno rispettare le normative vigenti al momento della loro realizzazione e dovranno essere predisposte le misure di protezioni per le sovracorrenti dovute a fenomeni temporali, mediante scaricatori SPD a monte e a valle degli Inverter.

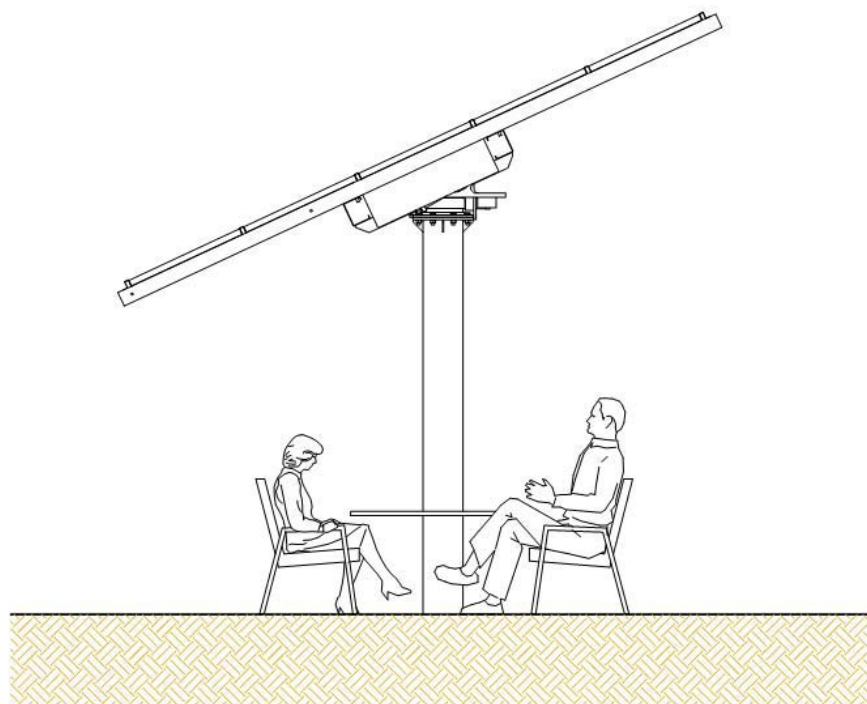
La posizione degli inverter dovrà essere tale da garantire la massima ventilazione e non dovranno essere esposti a fenomeni di soleggiamento diretto o all'aria aperta sotto le intemperie.

La scelta delle soluzioni tecniche, dei componenti ed in generale dei materiali da utilizzare è a completa discrezione dei concorrenti.

In sede di gara saranno opportunamente valutate le caratteristiche intrinseche delle soluzioni tecniche offerte, che potranno anche differire dalle tipologie considerate sinora, in relazione alla miglior efficienza in funzione del contesto di applicazione e del maggior ritorno del Concorrente e del Concedente.

In generale saranno opportunamente valutate le caratteristiche intrinseche di pannelli, inverter e di tutta la relativa componentistica di impianto in relazione ai livelli di qualità, efficienza e coperture di garanzia degli impianti, sottointeso il prerequisito della rispondenza alle vigenti norme di settore.

Per quanto riguarda alcuni dei siti individuati (tipologia altro), verranno impiegati **inseguitori solari monoassiali / biassiali**, in modo tale da porre sempre i pannelli fotovoltaici in posizione ottimale rispetto al sole.



(l'immagine fornita è a mero titolo esemplificativo)

Questa soluzione permetterà di incrementare i rendimenti degli impianti fino al 35%. I motori dovranno avere caratteristiche di basso consumo energetico e garantire una minima manutenzione con facilità di reperimento di eventuali ricambi.

Le parti meccaniche dovranno essere opportunamente protette dagli agenti atmosferici e da contatti accidentali da parte del personale addetto alla manutenzione. Per evitare pericoli in caso di eccessivo vento o grandinata, le strutture si dovranno orientare in modo ottimale per ridurre i possibili danni ai pannelli fotovoltaici.

Le strutture dovranno svolgere la loro funzione per tutti gli anni di vita degli impianti che sono stimati attorno ai 25-30 anni.

Le pensiline avranno una struttura idonea in acciaio zincato per sopportare i carichi permanenti e accidentali e si dovranno predisporre degli opportuni armadi per contenere tutti i componenti elettrici relativi all'impianto fotovoltaico, soprattutto per evitare danni vandalici.



(l'immagine fornita è a mero titolo esemplificativo)

I gruppi statici di conversione (inverter) saranno di tipo centralizzato, alloggiati in appositi locali insieme a tutti gli elementi di protezione e di sezionamento degli impianti. Tali fabbricati dovranno essere inclusi nel presente progetto.

Le strutture dovranno svolgere la loro funzione per tutti gli anni di vita degli impianti che sono stimati attorno ai 25-30 anni.

In merito all'impianto a terra, si dovranno prevedere delle strutture adeguate infisse sul terreno senza l'impiego di fondazioni in calcestruzzo gettate in opera e si dovranno prendere in considerazione tutti le opere accessorie ad esso come:

- realizzazione di una recinzione costituita da pali in legno e rete metallica a maglie quadrate;
- idoneo impianto di illuminazione e di sorveglianza con relativo antifurto o altro sistema di controllo tale da garantire la sicurezza ed il controllo dei luoghi;
- livellamento e compattazione del terreno ove necessario;
- piantumazione perimetrale naturale;
- scavi per il posizionamento delle cabine prefabbricate e i cavidotti di collegamento tra le stringhe e gli inverter
- fornitura di cabine elettriche conformi alle normative del settore e ai dettati dell'Enel.

Dovrà essere esplicitata la facoltà di realizzare in proprio le opere di connessione o di affidarle ad Enel.

Le pratiche per la Domanda di Connessione all'Enel sono già state avviate per la totalità degli impianti fotovoltaici considerati nella presente ipotesi di progetto.



4 – SCHEDE TECNICHE RAPPRESENTATIVE

Riepilogo impianti da realizzare nel comune di Fontaniva – PD.

La potenza complessiva da installare ammonta a 2772 kWp ripartiti come segue:

- impianti fotovoltaici realizzati su edifici: 468 kWp;
- impianti fotovoltaici realizzate su pensiline: 1077 kWp;
- altri impianti fotovoltaici (inseguitori solari, a terra, altro): 1227 kWp.

Codice area	Nome impianto - ubicazione	Sup. mq	Tipo impianto	Incentivo	Irraggiamento	Producibilità	Potenza 245Wp
				(€/kWh)	(h/anno)	(kWh/anno)	(kWp)
A	Magazzino Comunale - Via della Repubblica	1.065	edificio	0,214	1080	61560	57
B	Ufficio Tecnico Comunale - P.zza Umberto I°	300	edificio	0,214	976	37088	38
D	Bocciodromo Q.re Fiori - Via dei Frassini	450	edificio	0,214	990	55440	56
F (2)	Scuola Secondaria Alberti - P.zza Umberto I° (1)	1.400	edificio	0,214	1010	169680	168
G (2)	Scuola Primaria Battisti - P.zza Umberto I°	900	edificio	0,214	1010	80800	80
AC	Edifici loculi cimitero capoluogo - Via della Pace	620	edificio	0,214	1056	72864	69
		4.735	Valori medi				Totali
				0,214	1020		468

Codice area	Nome impianto - ubicazione	Sup. mq	Tipo impianto	Incentivo	Irraggiamento	Producibilità	Potenza 245Wp
				(€/kWh)	(h/anno)	(kWh/anno)	(kWp)
M	Parcheggio cimitero capoluogo - Via della Pace	6.225	altro (tracker)	0,189	1334	58696	44
Q	Parcheggio - Via del Lavoro	5.650	altro (tracker)	0,189	1334	78706	59
U	Parcheggio - Via Maglio	2.945	altro (tracker)	0,189	1334	78706	59
V	Recinzione Campo Sportivo - Via I° Maggio	300	altro (recinzione)	0,189	1100	26400	24
Z	Recinzione Magazzino Comunale - Via della Repubblica	300	altro (recinzione)	0,189	1080	47520	44
H	Terreno - Via Boschi	23.000	altro (terra)	0,155	1100	1096700	997
		38.420	Valori medi				Totali
				0,183	1214		1227



Codice area	Nome impianto - ubicazione	Sup. mq	Tipo impianto	Incentivo	Irraggiamento	Producibilità	Potenza 245Wp
				(€/kWh)	(h/anno)	(kWh/anno)	(kWp)
I	Parcheggio Area Fiera - Via Piave	2.790	pensilina	0,202	1080	182520	169
L	Parcheggio Area Sportiva Q.re Fiori - Via dei Ciliegi	720	pensilina	0,202	1080	47520	44
N	Parcheggio - Via della Repubblica fronte Magazzino Comunale	900	pensilina	0,202	1072	63248	59
O	Parcheggio - Via della Repubblica fronte rotonda	3.500	pensilina	0,202	1080	170640	158
P	Parcheggio - Via Della Prefabbricazione	1.210	pensilina	0,202	1080	71280	66
Q	Parcheggio - Via del Lavoro	5.650	pensilina	0,202	1080	95040	88
R	Parcheggio - Via del Progresso	3.950	pensilina	0,179	1053	290628	276
S	Parcheggio - Viale dell'Industria	2.150	pensilina	0,202	1080	43200	40
V	Parcheggio Campo Sportivo - Via I° Maggio	850	pensilina	0,202	1100	137500	125
AA	Parcheggio - Via dei Salici	547	pensilina	0,202	1064	27664	26
AB	Parcheggio - Via delle Querce	430	pensilina	0,202	1080	28080	26
		22.697	Valori medi				Totali
				0,199	1077		1077

(1) Ipotesi di impianti fotovoltaici oggetto di cessione a favore dell'Ente, corrispondenti al numero di kWp installati e pienamente funzionanti e connessi al sistema elettrico nazionale, da riconoscere all'Ente quale corrispettivo per la concessione del diritto di superficie sulle aree individuate, per la realizzazione e gestione di altrettanti impianti fotovoltaici. In particolare, ai fini del presente bando, la base d'asta corrisponde a **168 kWp** installati a favore dell'Ente, corrispondenti agli impianti più sopra indicati con Codice area F, il cui valore è pari a € **301.888**, come indicato dal successivo "Quadro Riassuntivo di Spesa".

(2) L'ipotesi progettuale prevede di porre a carico del concessionario il rifacimento del manto di copertura degli edifici interessati dagli impianti con Codice area F e G. L'importo dei lavori, quantificato in € **148.000**, è da sommarsi ai costi di realizzazione degli impianti su edificio. L'importo relativo a questi lavori e le relative opere poste in essere possono essere desunti dai computi metrici estimativi inclusi al presente studio di fattibilità. **Quanto indicato nei computi metrici è puramente indicativo ed è facoltà del concorrente seguire le indicazioni fornite dagli stessi, oppure proporre soluzioni alternative/migliorative principalmente in relazione al successivo impiego delle stesse superfici, garantendo, nel contempo, la loro funzione principale. (Allegato 1)**

Per quanto riguarda gli impianti da realizzare sulle coperture degli edifici, in generale, si segnala la necessità del rispetto di tutta normativa vigente di settore ed in particolare di quanto indicato nella Circolare dei Vigili del Fuoco n° 1324 2012 a proposito dei fabbricati per i quali è necessario il Certificato Prevenzione Incendi.



Area A

Magazzino Comunale

Via della Repubblica 10 – Fontaniva (PD)



- Latitudine: 45°37'43" N
- Longitudine: 11°45'36" E
- Quota sul livello del mare: 39 metri

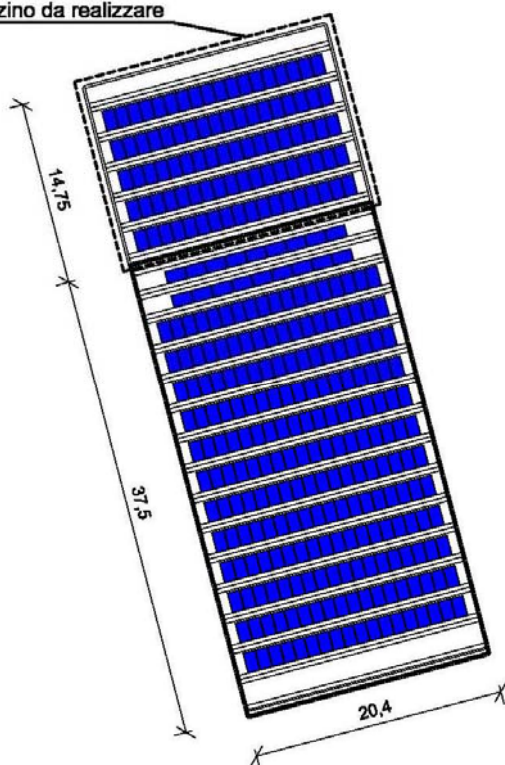
➤ Foto del Fabbricato





➤ Planimetria dell'Impianto

Parte di Magazzino da realizzare



➤ Caratteristiche:

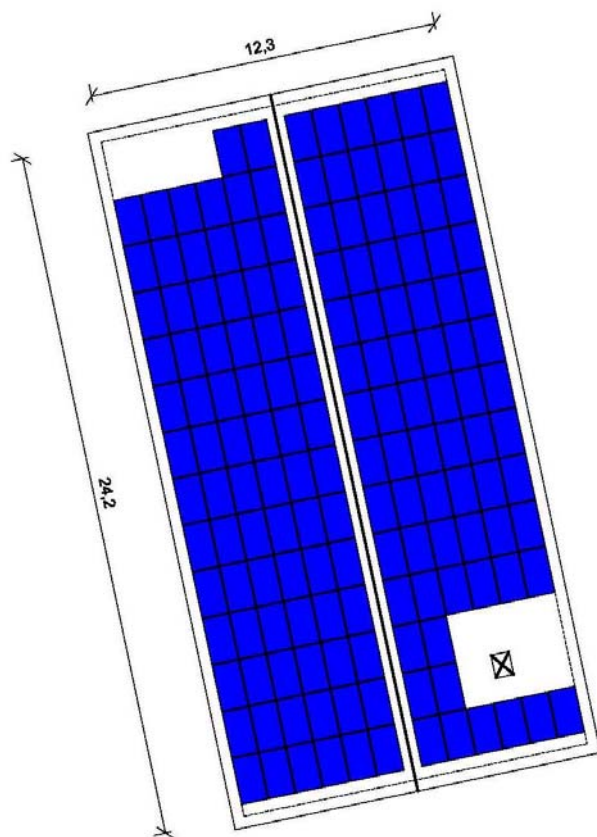
Potenza	56,84 kWp
n. pannelli	232 (245 Wp)
n. inverter	2
n. stringhe	13 x 18 pannelli
Azimut	-17°
Tilt	10°
Produzione 1° anno	61560 kWh/anno



Area B	Municipio Comunale – Ufficio Tecnico
Piazza Umberto I° 1 – Fontaniva (PD)	
• Latitudine: 45°38'10" N • Longitudine: 11°45'09" E • Quota sul livello del mare: 44 metri	
➤ <u>Foto del Fabbricato</u>	



➤ Planimetria dell'Impianto



➤ Caratteristiche:

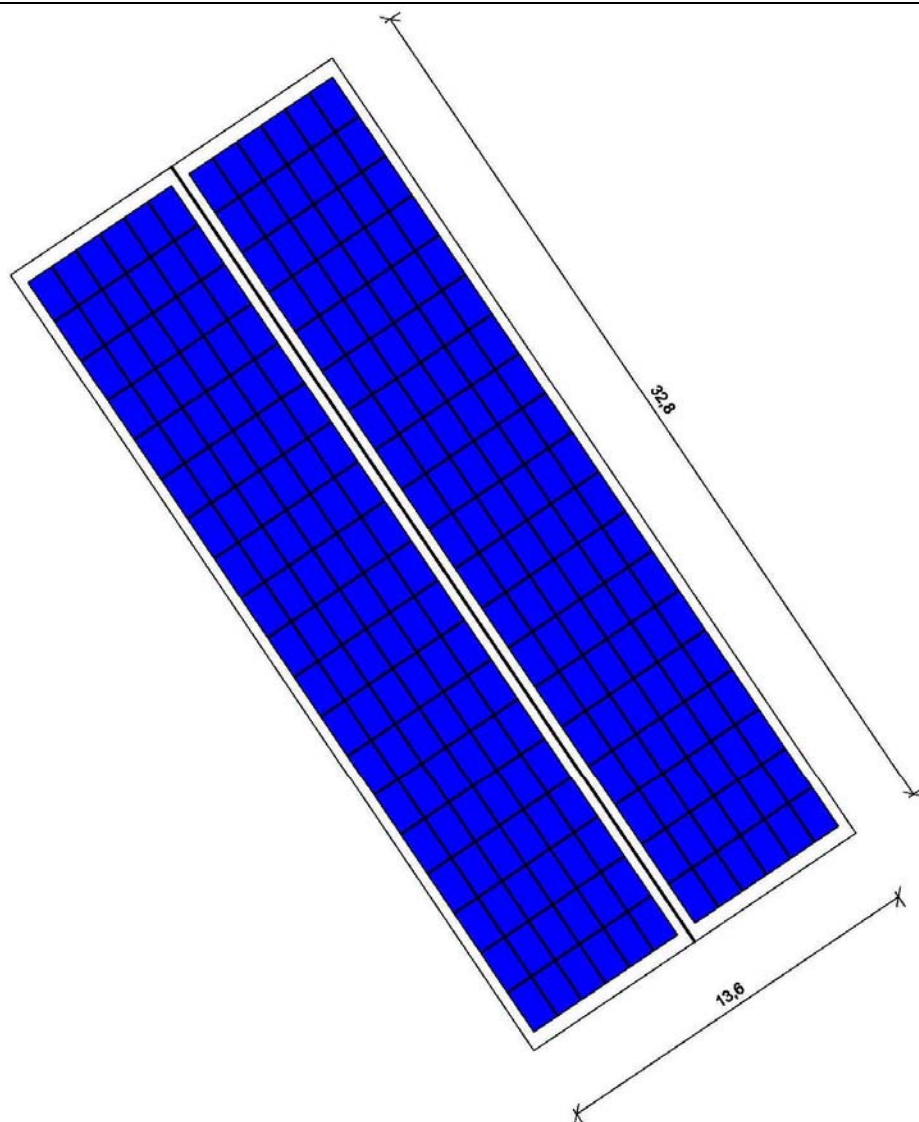
Potenza	38,22 kWp
n. pannelli	156 (245 Wp)
n. inverter	2
n. stringhe	4 x 20pannelli (falda Ovest) / 4 x 19pannelli (falda Est)
Azimut	+78° (falda Ovest) / -120° (falda Est)
Tilt	10°
Produzione 1° anno	37303 kWh/anno



Area D	Bocciodromo Comunale Q.re Fiori
Via dei Frassini – Fontaniva (PD)	
• Latitudine: 45°38'00" N • Longitudine: 11°44'57" E • Quota sul livello del mare: 40 metri	
➤ <u>Foto del Fabbricato</u>	



➤ Planimetria dell'Impianto



➤ Caratteristiche:

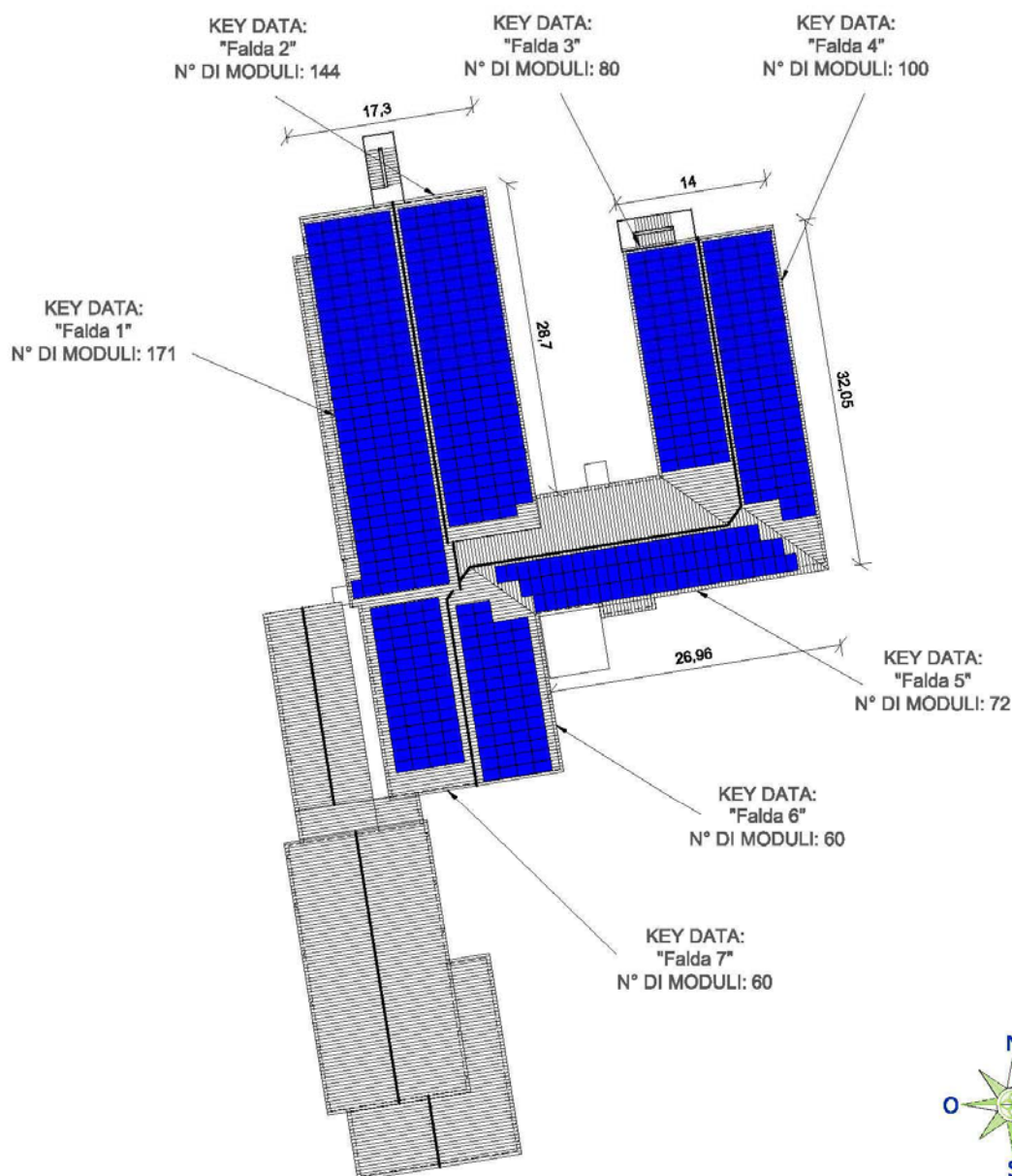
Potenza	55,86 kWp
n. pannelli	228 (245 Wp)
n. inverter	2
n. stringhe	6 x 19 pannelli (falda Ovest) / 6 x 19 pannelli (falda Est)
Azimut	+56° (falda Ovest) / -124° (falda Est)
Tilt	5°
Produzione 1° anno	55301 kWh/anno



Area F	Scuola Secondaria Alberti
Piazza Umberto I° – Fontaniva (PD)	
• Latitudine: 45°38'15" N • Longitudine: 11°45'09" E • Quota sul livello del mare: 44 metri	
➤ <u>Foto del Fabbricato</u>	



➤ Planimetria dell'Impianto



➤ Caratteristiche:

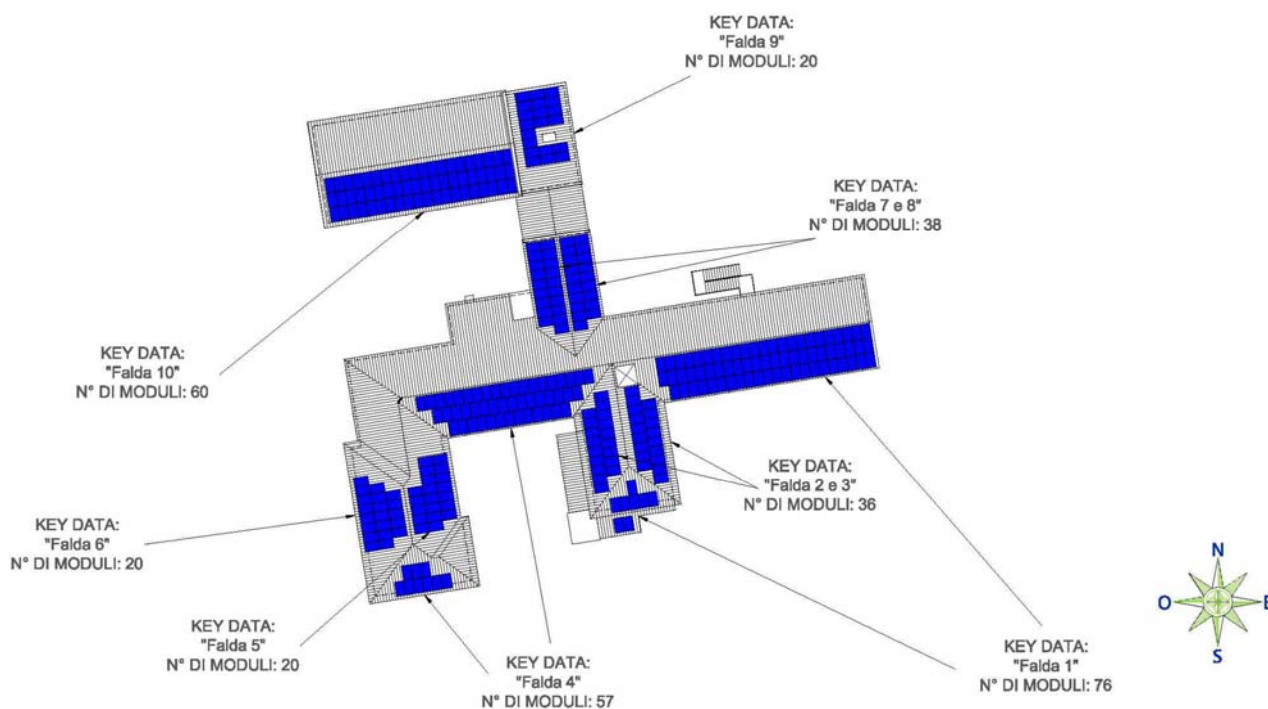
Potenza	168,32 kWp
n. pannelli	687 (245 Wp)
n. inverter	7
n. stringhe	12 x 18 pannelli (falda n. 2, 5) / 9 x 19 pannelli (falda n. 1) / 15 x 20 pannelli (falda n. 3, 4, 6, 7)
Azimut	+81° / -99° / -9°
Tilt	17°
Produzione 1° anno	169998 kWh/anno



Area G	Scuola Primaria Battisti
Piazza Umberto I° – Fontaniva (PD)	
• Latitudine: 45°38'13" N • Longitudine: 11°45'12" E • Quota sul livello del mare: 44 metri	
➤ <u>Foto del Fabbricato</u>	



➤ Planimetria dell'Impianto



➤ Caratteristiche:

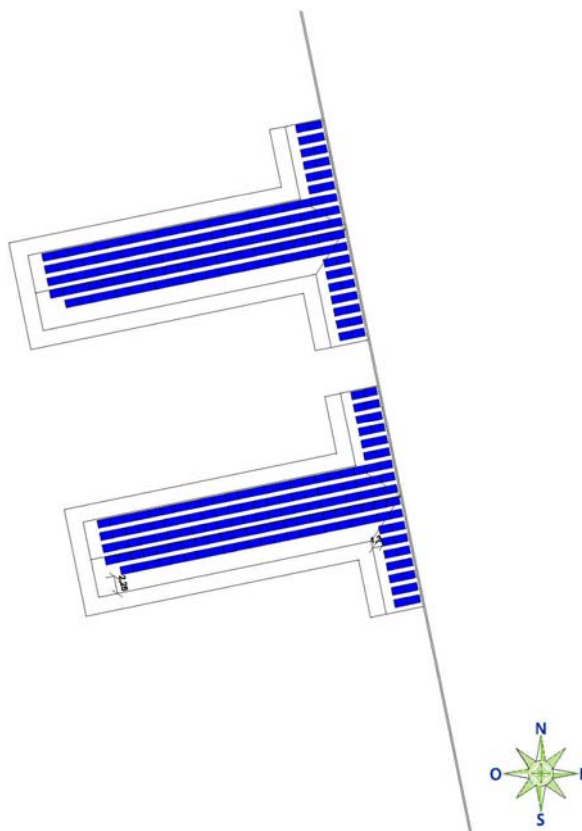
Potenza	80,12 kWp
n. pannelli	327 (245 Wp)
n. inverter	7
n. stringhe	2 x 18 pannelli (falda n. 2, 3) / 9 x 19 pannelli (falda n. 1, 4, 7, 8) / 6 x 20 pannelli (falda n. 5, 6, 9, 10)
Azimut	+81° / -99° / -9°
Tilt	17°
Produzione 1° anno	80916 kWh/anno



Area AC	Tetto Cimitero
Via della Pace – Fontaniva (PD)	
• Latitudine: 45°38'02" N • Longitudine: 11°45'23" E • Quota sul livello del mare: 42 metri	
➤ <u>Foto del Parcheggio</u>	



➤ Planimetria dell'Impianto



➤ Caratteristiche:

Potenza	68,60 kWp
n. pannelli	280 (245 Wp)
n. inverter	2
n. stringhe	14 x 20 pannelli
Azimut	-12°
Tilt	10°
Produzione 1° anno	72442 kWh/anno



Area M	Park Cimitero
Via della Pace – Fontaniva (PD)	
• Latitudine: 45°38'02" N • Longitudine: 11°45'23" E • Quota sul livello del mare: 42 metri	
➤ <u>Foto del Parcheggio</u>	



➤ Planimetria dell'Impianto



➤ Caratteristiche:

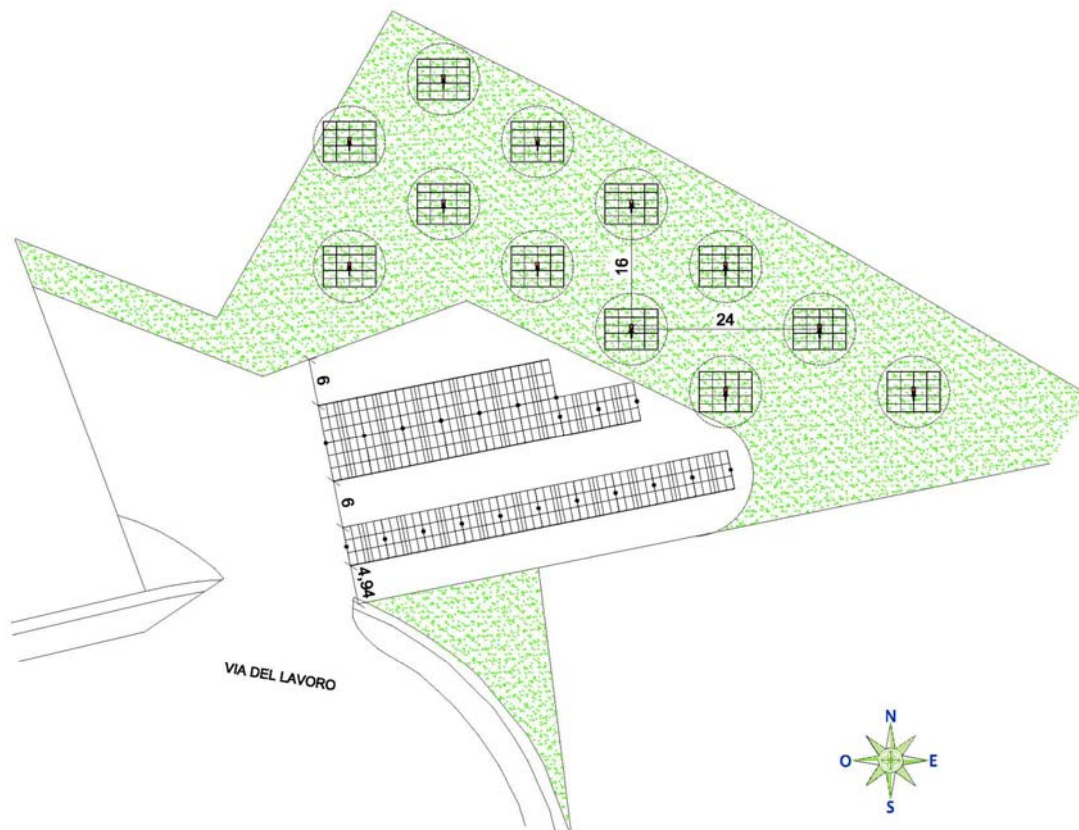
Potenza	44,10 kWp
n. pannelli	180 (245 Wp)
n. inverter	1
n. stringhe	9 x 20 pannelli
Azimut	-12°
Tilt	15°
Produzione 1° anno	58696 kWh/anno



Area Q	Parcheggio – Via del Lavoro
Via del Lavoro – Fontaniva (PD)	
• Latitudine: 45°37'40" N • Longitudine: 11°45'60" E • Quota sul livello del mare: 39 metri	
➤ <u>Foto del Parcheggio</u>	



➤ Planimetria dell'Impianto



➤ Caratteristiche:

Potenza	147,00 kWp
n. pannelli	600 (245 Wp)
n. inverter	4
n. stringhe	30 x 20 pannelli
Azimut	-21°
Tilt	15°
Produzione 1° anno	176400 kWh/anno



Area U	Parceggio Via Maglio
Via Maglio – Fontaniva (PD)	
• Latitudine: 45°38'11" N • Longitudine: 11°45'02" E • Quota sul livello del mare: 43 metri	
➤ <u>Foto del Parceggio</u>	



➤ Planimetria dell'Impianto



➤ Caratteristiche:

Potenza	58,80 kWp
n. pannelli	240 (245 Wp)
n. inverter	2
n. stringhe	12 x 20 pannelli
Azimut	0°
Tilt	22°
Produzione 1° anno	78439 kWh/anno



Area V

Recinzione Campo Sportivo

Via Primo Maggio – Fontaniva (PD)



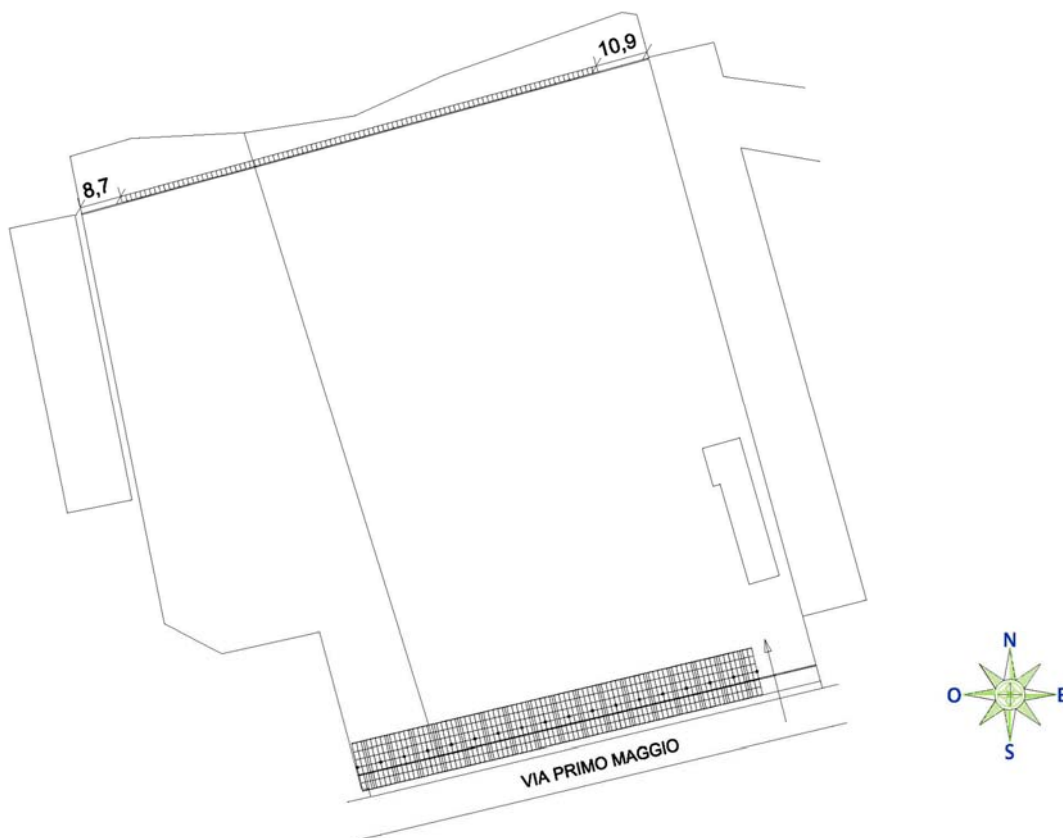
- Latitudine: 45°38'17" N
- Longitudine: 11°44'45" E
- Quota sul livello del mare: 39 metri

➤ Foto del Parcheggio





➤ Planimetria dell'Impianto



➤ Caratteristiche:

Potenza	149,45 kWp
n. pannelli	610 (245 Wp)
n. inverter	3
n. stringhe	5 x 20 pannelli / 34 x 15 pannelli
Azimut	-13°
Tilt	15° / 38°
Produzione 1° anno	164395 kWh/anno



Area Z

Recinzione Magazzino comunale

Via della Repubblica 10 – Fontaniva (PD)



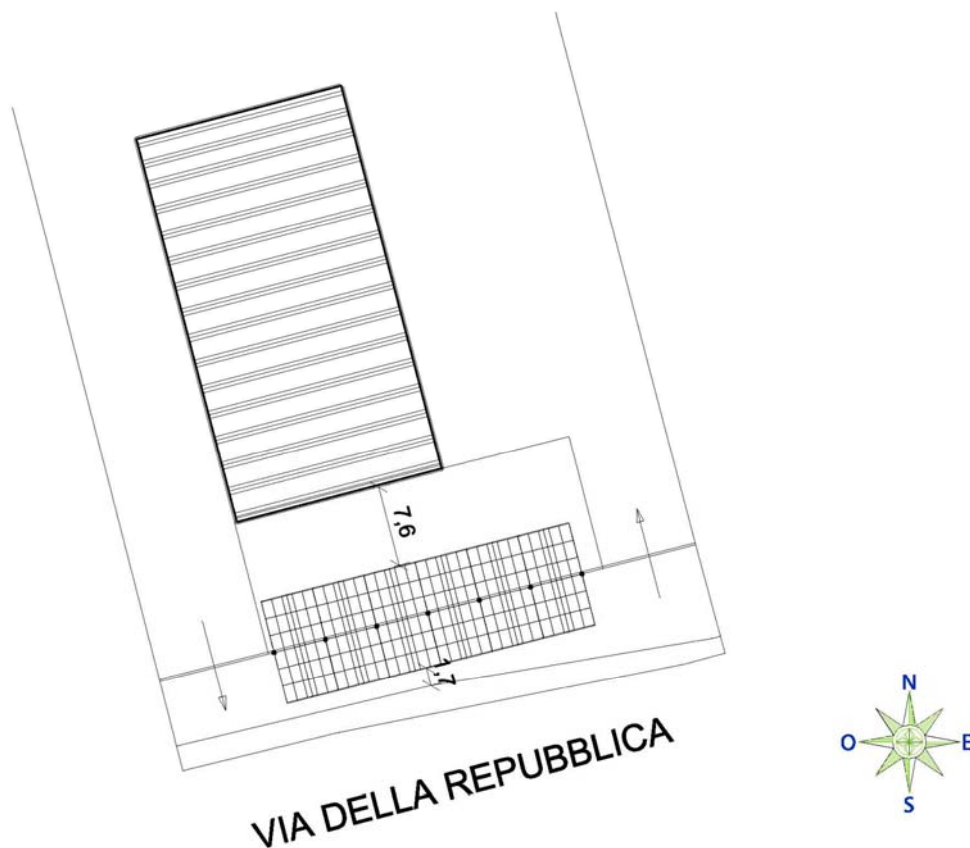
- Latitudine: 45°37'43" N
- Longitudine: 11°45'36" E
- Quota sul livello del mare: 39 metri

➤ Foto del Parcheggio





➤ Planimetria dell'Impianto



➤ Caratteristiche:

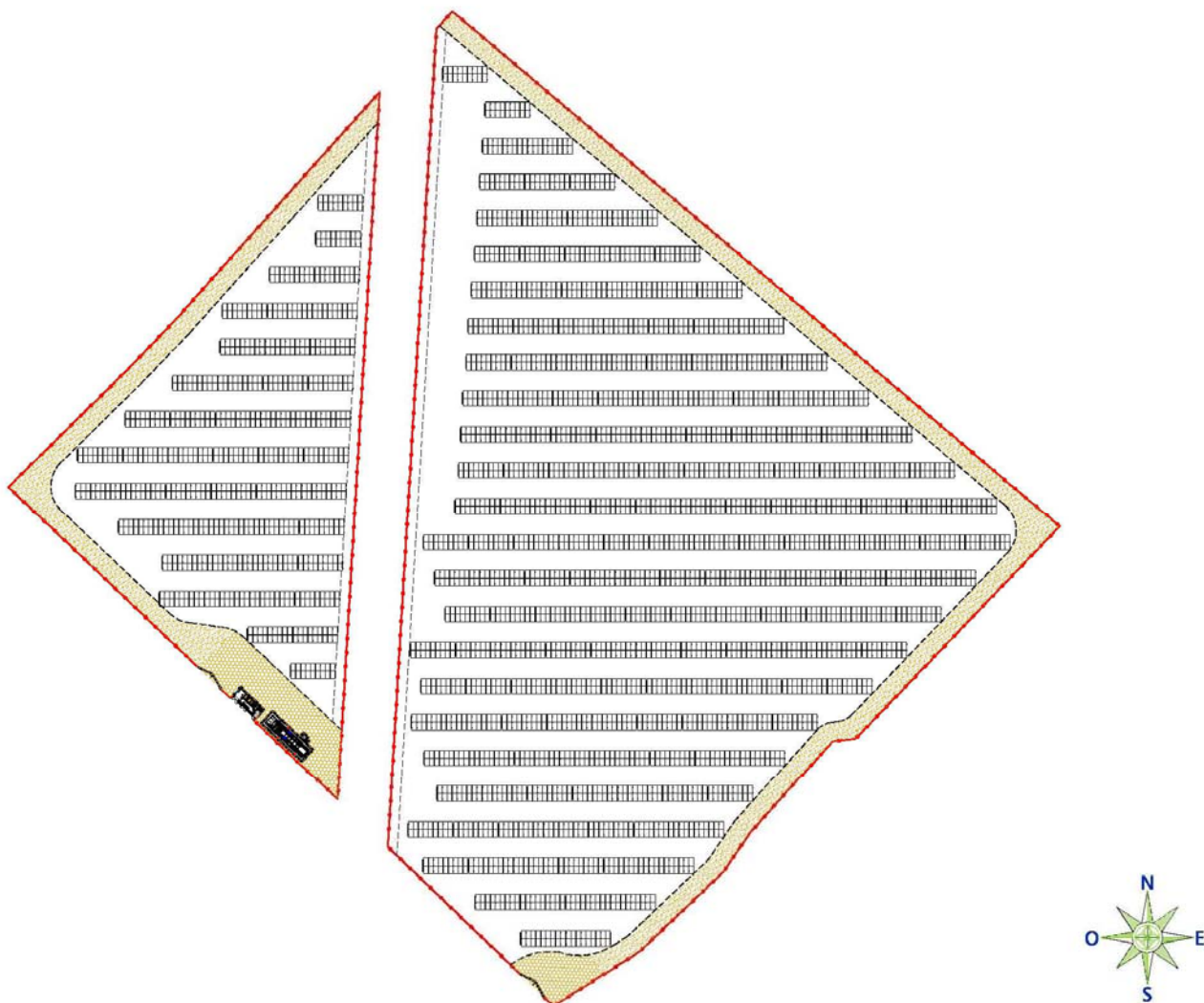
Potenza	44,10 kWp
n. pannelli	180 (245 Wp)
n. inverter	2
n. stringhe	9 x 20 pannelli
Azimut	-14°
Tilt	15°
Produzione 1° anno	47628 kWh/anno



Area H	Impianto a terra – Via Boschi
Via Boschi – Fontaniva (PD)	
• Latitudine: 45°37'51" N • Longitudine: 11°43'33" E • Quota sul livello del mare: 41 metri	
➤ <u>Foto del terreno</u>	



➤ Planimetria dell'Impianto



➤ Caratteristiche:

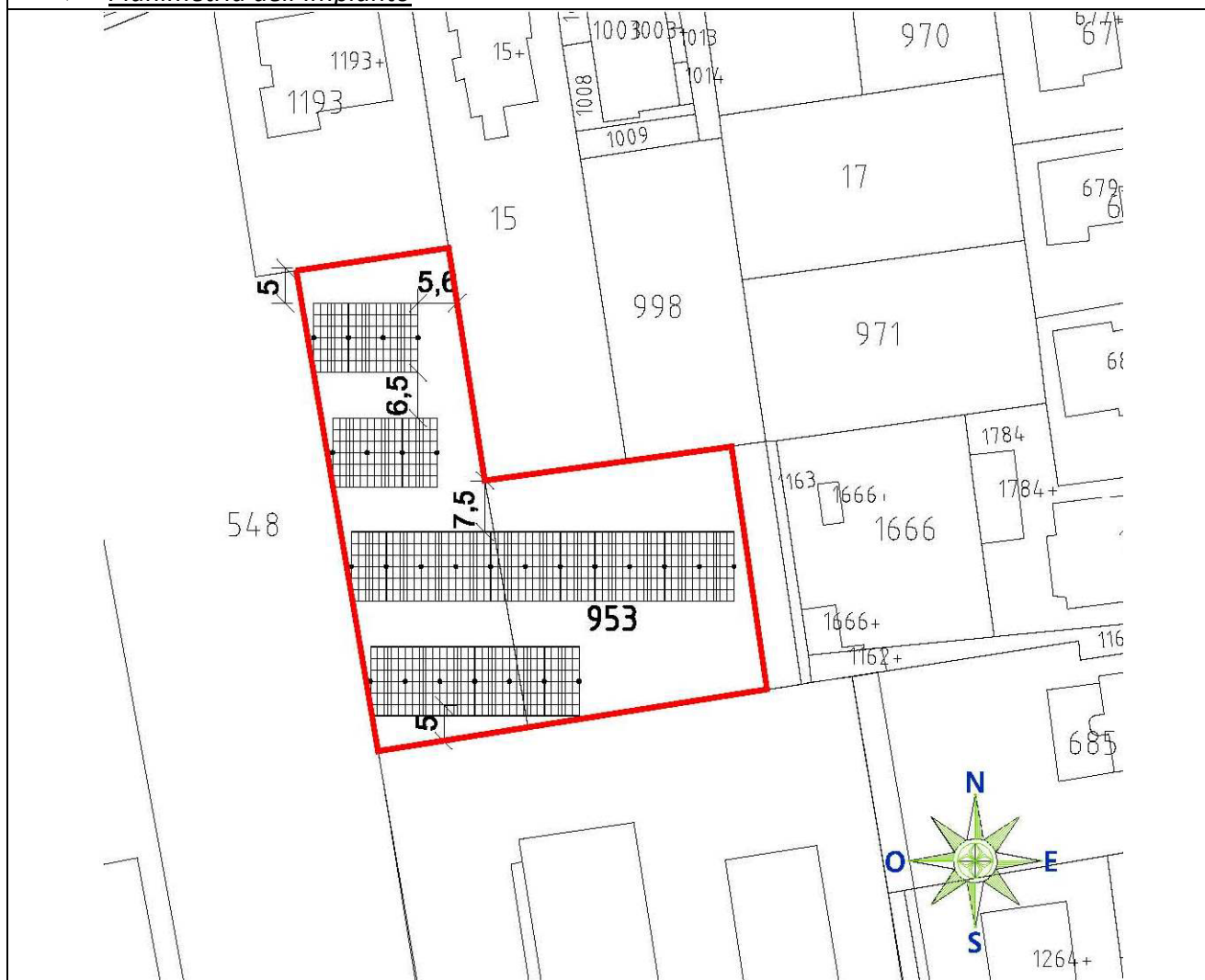
Potenza	996,66 kWp
n. pannelli	4068 (245 Wp)
n. cabina inverter	1
n. stringhe	226 x 18 pannelli
Azimut	0°
Tilt	30°
Produzione 1° anno	1096326 kWh/anno



Area I	Park Area Fiera
Via Piave – Fontaniva (PD)	
• Latitudine: 45°38'18" N • Longitudine: 11°45'08" E • Quota sul livello del mare: 44 metri	
➤ <u>Foto del Fabbricato</u>	



➤ Planimetria dell'Impianto



➤ Caratteristiche:

Potenza	169,052 kWp
n. pannelli	690 (245 Wp)
n. inverter	2
n. stringhe	46 x 15 pannelli
Azimut	0°
Tilt	15°
Produzione 1° anno	182574 kWh/anno



Area L	Parcheggio Area Sportiva Q.re Fiori
Via dei Ciliegi – Fontaniva (PD)	
• Latitudine: 45°37'60" N • Longitudine: 11°45'00" E • Quota sul livello del mare: 39 metri	
➤ <u>Foto del Parcheggio</u>	



➤ Planimetria dell'Impianto



➤ Caratteristiche:

Potenza	44,10 kWp
n. pannelli	180 (245 Wp)
n. inverter	1
n. stringhe	9 x 20 pannelli
Azimut	-12°
Tilt	15°
Produzione 1° anno	47628 kWh/anno



Area N | Parcheggio – Via della Repubblica fronte Magazzino Com.le

Via della Repubblica – Fontaniva (PD)



- Latitudine: 45°37'42" N
- Longitudine: 11°45'39" E
- Quota sul livello del mare: 39 metri

➤ Foto del Parcheggio





➤ Planimetria dell'Impianto



➤ Caratteristiche:

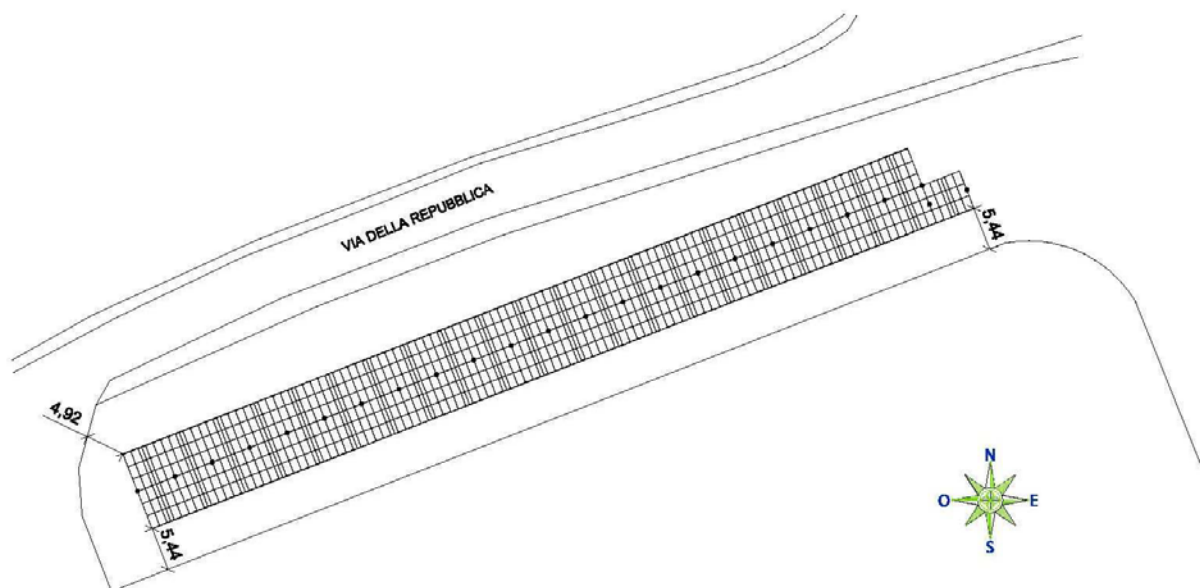
Potenza	58,80 kWp
n. pannelli	240 (245 Wp)
n. inverter	1
n. stringhe	12 x 20 pannelli
Azimut	-22°
Tilt	15°
Produzione 1° anno	63034 kWh/anno



Area O	Parcheggio - Via della Repubblica fronte rotonda
Via della Repubblica – Fontaniva (PD)	
• Latitudine: 45°37'44" N • Longitudine: 11°45'44" E • Quota sul livello del mare: 39 metri	
➤ <u>Foto del Parcheggio</u>	



➤ Planimetria dell'Impianto



➤ Caratteristiche:

Potenza	158,025 kWp
n. pannelli	645 (245 Wp)
n. inverter	3
n. stringhe	43 x 15 pannelli
Azimut	-111°
Tilt	15°
Produzione 1° anno	170667 kWh/anno



Area P

Parceggio - Via Della Prefabbricazione

Via Della Prefabbricazione – Fontaniva (PD)



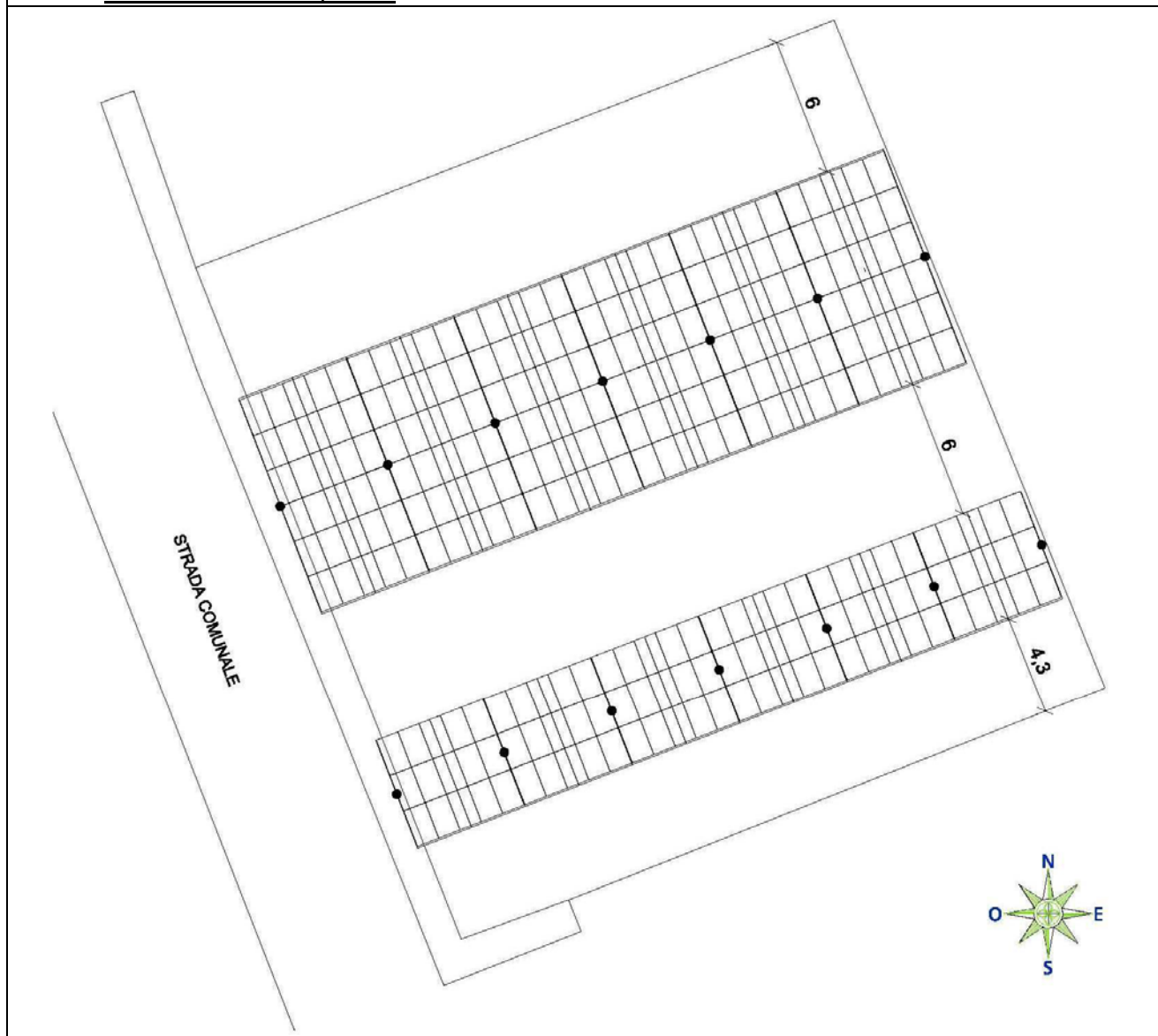
- Latitudine: 45°37'75" N
- Longitudine: 11°45'49" E
- Quota sul livello del mare: 39 metri

➤ Foto del Parceggio





➤ Planimetria dell'Impianto



➤ Caratteristiche:

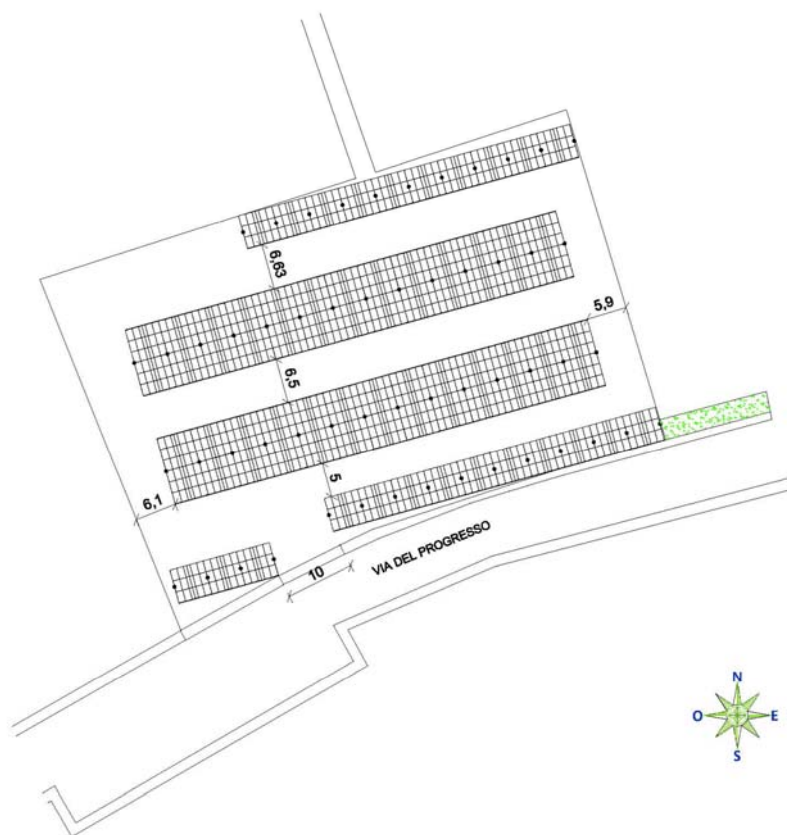
Potenza	66,15 kWp
n. pannelli	270 (245 Wp)
n. inverter	2
n. stringhe	15 x 15 pannelli
Azimut	-21°
Tilt	15°
Produzione 1° anno	71442 kWh/anno



Area R	Parcheggio – Via del Progresso
Via del Progresso – Fontaniva (PD)	
• Latitudine: 45°37'33" N • Longitudine: 11°45'52" E • Quota sul livello del mare: 39 metri	
➤ <u>Foto del Parcheggio</u>	



➤ Planimetria dell'Impianto



➤ Caratteristiche:

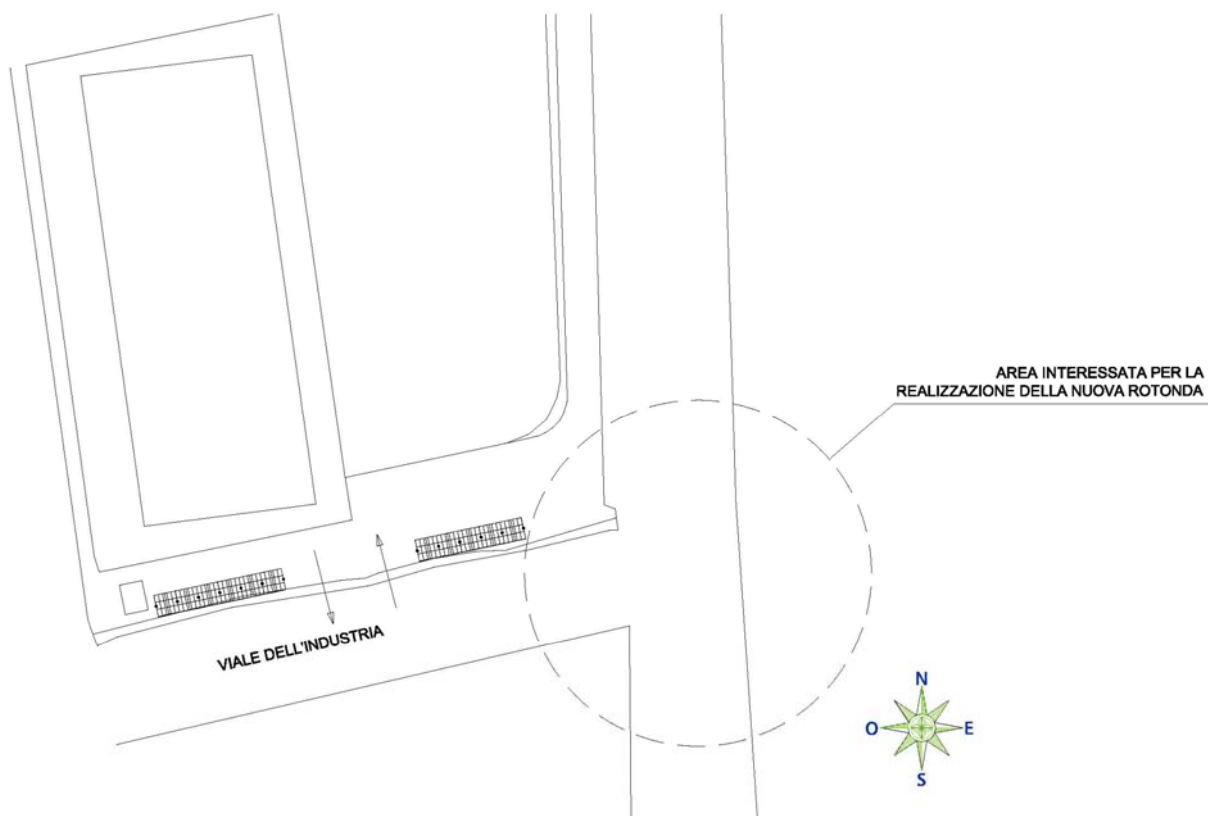
Potenza	275,63 kWp
n. pannelli	1125 (245 Wp)
n. inverter	4
n. stringhe	75 x 15 pannelli
Azimut	-16°
Tilt	15°
Produzione 1° anno	290233 kWh/anno



Area S	Parcheggio – Viale dell’Industria
Viale dell’Industria – Fontaniva (PD)	
• Latitudine: 45°37’31” N • Longitudine: 11°46’07” E • Quota sul livello del mare: 39 metri	
➤ <u>Foto del Parcheggio</u>	



➤ Planimetria dell'Impianto



➤ Caratteristiche:

Potenza	40,425 kWp
n. pannelli	165 (245 Wp)
n. inverter	1
n. stringhe	11 x 15 pannelli
Azimut	-12°
Tilt	15°
Produzione 1° anno	43659 kWh/anno



Area AA	Park 7 – Via dei Salici
Via dei Salici – Fontaniva (PD)	
• Latitudine: 45°37'55" N • Longitudine: 11°44'57" E • Quota sul livello del mare: 39 metri	
➤ <u>Foto del Parcheggio</u>	



➤ Planimetria dell'Impianto



➤ Caratteristiche:

Potenza	25,73 kWp
n. pannelli	105 (245 Wp)
n. inverter	1
n. stringhe	7 x 15 pannelli
Azimut	-36°
Tilt	15°
Produzione 1° anno	27371 kWh/anno



Area AB	Park 8 – Via delle Querce
Via del Querce – Fontaniva (PD)	
• Latitudine: 45°37'51" N • Longitudine: 11°44'56" E • Quota sul livello del mare: 38 metri	
➤ <u>Foto del Parcheggio</u>	



➤ Planimetria dell'Impianto



➤ Caratteristiche:

Potenza	25,73 kWp
n. pannelli	105 (245 Wp)
n. inverter	1
n. stringhe	7 x 15 pannelli
Azimut	-12°
Tilt	15°
Produzione 1° anno	27783 kWh/anno



5 – VALORIZZAZIONE DELL'ENERGIA PRODOTTA - RICAVI

Il decreto 5 maggio 2011 (Ministro dello sviluppo economico di concerto con il ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare), "Quarto Conto Energia", stabilisce i criteri e le modalità per incentivare la produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici che entrano in esercizio in data successiva al 31 maggio 2011 e fino al 31 dicembre 2016.

A partire dal 1 gennaio 2013 le regole applicative per il riconoscimento delle tariffe incentivanti previste dal decreto sono aggiornate secondo quanto specificato nei paragrafi successivi.

Il Decreto prevede, alla luce dei probabili effetti conseguenti all'attuazione della direttiva 2009/29/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra, di introdurre, a decorrere dal 2013, un sistema di incentivazione basato su tariffe omnicomprensive per l'energia prodotta e immessa in rete e tariffe premio per l'energia prodotta e autoconsumata.

La tariffa incentivante è determinata in base agli art. 12, 16 e 18 del D.M. 5 maggio 2011 ed è riconosciuta per un periodo di 20 anni a decorrere dalla data di entrata in esercizio dell'impianto e come di seguito indicato.

	1° SEM. 2012		2° SEM 2012	
	Impianti sugli edifici	altri impianti fotovoltaici	Impianti sugli edifici	altri impianti fotovoltaici
	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]
$1 \leq P \leq 3$	0,274	0,240	0,252	0,221
$3 < P \leq 20$	0,247	0,219	0,227	0,202
$20 < P \leq 200$	0,233	0,206	0,214	0,189
$200 < P \leq 1000$	0,224	0,172	0,202	0,155
$1000 < P \leq 5000$	0,182	0,156	0,164	0,140
$P > 5000$	0,171	0,148	0,154	0,133

La data di entrata in funzione degli impianti in ipotesi è prevista nell'ambito del 2° semestre 2012.



Tale tariffa potrà essere maggiorata del 10% qualora in Concorrente, a sua scelta, provveda ad utilizzare materiali prodotti all'interno dell'Unione Europea secondo quanto stabilito dall'art. 14, c. 1, lett. d), del D.M. 5.5.2011.

Ulteriore fonte di ricavo è la valorizzazione dell'energia prodotta dall'impianto che può essere autoconsumata oppure, in tutto o in parte, immessa in rete e quindi, venduta al mercato o gestita in modalità di scambio sul posto.

Sono da preferire gli impianti dimensionati in modo tale che l'energia elettrica prodotta soddisfi i fabbisogni della relativa utenza.

L'autoconsumo costituisce un risparmio dovuto alla riduzione del costo della bolletta elettrica, in quanto consente di non acquistare dalla rete l'energia elettrica nella misura corrispondente all'energia autoprodotta. L'eventuale parte dell'energia elettrica prodotta e non autoconsumata può essere immessa in rete e quindi venduta al mercato o gestita in modalità di scambio sul posto.

La **vendita** dell'energia può avvenire in modo **“indiretto”**, mediante la stipula di una convenzione di **“ritiro dedicato”** con il GSE, ovvero in modo **“diretto”** attraverso la vendita in borsa o a un grossista con contratto bilaterale.

Nel caso in esame si è presa in considerazione la **vendita “indiretta”** dell'energia prodotta e immessa in rete dai vari impianti la cui responsabilità è in capo al Concessionario, sia per semplicità gestionale che per la potenziale maggiore redditività dei prezzi “minimi garantiti” rispetto ai prezzi di mercato.

Il ritiro dedicato si pone come un'alternativa valida all'attuale regime di vendita dell'energia elettrica e può essere attivato solo ed esclusivamente su richiesta del produttore, restando valide le possibilità di stipulare contratti di cessione dell'energia elettrica in altri modi (Borsa Elettrica, Cliente Finale idoneo, Cliente grossista).

Secondo il ritiro dedicato l'energia elettrica immessa è valorizzata in base ai prezzi zonali orari (art 6 della Delibera ARG-elt n. 280-07). Il prezzo di vendita zonale è il prezzo di equilibrio in ciascuna zona, geografica e virtuale, rappresentativa di una porzione della rete nazionale.

Prezzi minimi garantiti 2012

Descrizione	Range	Prezzo [€/kWh]
1° Scaglione	Da 0 a 3750	0.10000
2° Scaglione	Da 3751 a 25000	0.09000
3° Scaglione	Da 25001 a 2000000	0.07620

Per gli impianti di potenza inferiore a 1 MW si possono applicare i prezzi minimi garantiti.



Inoltre il GSE:

1. riconosce i prezzi definiti dall'Autorità per l'energia elettrica immessa in rete e maggiorata delle perdite standard pari al 5.10 % in MT e al 10.80 % in BT;
2. riconosce ai produttori un ricavo, la componente CTR (la componente tariffaria a copertura dei costi relativi al servizio di trasporto sulla rete di trasmissione nazionale) pari a 0.00416 €/kWh per l'energia elettrica immessa aumentata del 9.90 % in BT e del 4.20 % in MT;
3. per i soli impianti di potenza nominale elettrica superiore a 50kW, applica i corrispettivi per il servizio di aggregazione delle misure delle immissioni pari a 3.72 €/mese;
4. applica un corrispettivo pari allo 0.50 % del controvalore dell'energia elettrica ritirata a copertura dei costi amministrativi, fino a un massimo di 3 500.00 €/anno per impianto.

L'analisi approfondita dei ricavi potrà tener conto anche dei corrispettivi di cui sopra.

Come accennato in precedenza per quanto riguarda invece gli impianti ceduti all'Ente, che ne è anche soggetto responsabile, il regime di produzione viene stabilito in **“scambio sul posto o altrove”**. La valorizzazione dei ricavi avverrà in questo caso solo sull'ottenimento della tariffa incentivante e sui risparmi derivanti dall'autoproduzione e consumo.

I flussi di cassa derivanti dai ricavi di cui sopra saranno messi in evidenza al successivo **punto 9 “ANALISI DI FATTIBILITA' ECONOMICO-FINANZIARIA”**.



6 – PRODUCIBILITA' DEI GENERATORI FOTOVOLTAICI

A seguito di quanto descritto al punto precedente in merito ai ricavi derivanti dalla tariffa incentivante secondo il Conto Energia, ipotizzando che gli impianti siano connessi entro il 2° semestre 2012 e non siano riconducibili a produzione realizzata all'interno della Unione Europea (D.M. 5.5.2011), ed in relazione alle caratteristiche degli impianti fotovoltaici ipotizzati, secondo quanto indicato dai precedenti **punti 3 e 4**, nella tabella sottostante vengono indicati i valori di produzione e ricavi da tariffa incentivata stimati.

Nell'ottenere i valori in questione si è ritenuto utile adoperare una aggregazione (kWp) degli impianti per tipologia assumendo quale valore comune di irraggiamento la media aritmetica dei valori di irraggiamento dei singoli impianti.

Legenda: **1** Tipo impianto edificio
Legenda: **2** Tipo impianto altro
Legenda: **3** Tipo impianto pensilina

TABELLA DI PRODUCIBILTA' GENERATORI FOTOVOLTAICI			
1			
Potenza nominale	kWp		468,00
Ore equivalenti di produzione energetica	h		1.020
Produzione	kWh		477.360
Incentivo			
Tariffa incentivante	€/kWh		0,214
Ricavo conto energia anno	€		102.155,04
2			
Potenza nominale	kWp		1.227,00
Ore equivalenti di produzione energetica	h		1.214
Produzione	kWh		1.489.578
Incentivo			
Tariffa incentivante	€/kWh		0,183
Ricavo conto energia anno	€		272.592,77
3			
Potenza nominale	kWp		1.077,00
Ore equivalenti di produzione energetica	h		1.077
Produzione	kWh		1.159.929
Incentivo			
Tariffa incentivante	€/kWh		0,199
Ricavo conto energia anno	€		230.825,87



7 – QUADRO RIASSUNTIVO DI SPESA

Sulla base di quanto indicato al precedente **punto 1**, paragrafo “**ONERI DEL CONCESSIONARIO**” si riassume di seguito il quadro complessivo di spesa relativo all'intero progetto. Il quadro è riepilogativo delle spese complessive da sostenere per la progettazione, finanziamento, realizzazione e connessione della totalità degli impianti di cui al precedente **punto 4**.

QUADRO RIASSUNTIVO DI SPESA

PRODUZIONE	Altro	Pensiline	Edificio	Edificio (Ente)	TOTALI
POTENZA (kWp)	1.227	1.077	300	168	2.772

A	LAVORI E ONERI SICUREZZA					TOTALI (€)
a1	COSTI IMPIANTO (€) (compresi oneri sicurezza)	2.004.302	1.983.431	493.363	263.788	4.744.884
a2	COSTI EDILIZIA (€) (compresi oneri sicurezza)	229.006	665.460	65.000	83.000	1.042.466
	TOTALE LAVORI E ONERI SICUREZZA	2.233.308	2.648.891	558.363	346.788	5.787.350

B	SPESE TECNICHE					TOTALI (€)
b1	PROGETTO	31.500	53.145	25.500	13.000	123.145
b2	COORD. SICUREZZA	14.600	25.900	16.250	8.250	65.000
b3	VERIFICHE STATICHE			2.000	1.000	3.000
b4	COLLAUDI	7.400	10.100	6.250	2.250	26.000
b5	SPESE CONNESSIONI ENEL / GSE (stima) (IVA inclusa)	56.000	87.150	22.400	13.600	179.150
b6	INC + SPESE GENERALI STRUMENTALI ENTE APP. (art. 92 c.5 e c. 7-bis DLgs 163/06)					60.000
	TOTALE SPESE TECNICHE	109.500	176.295	72.400	38.100	456.295

C	SPESE PARTECIPAZIONE BANDO					
c1	SPESE PREDISPOSIZIONE PROPOSTA IN PROJECT FINANCING (consulenze tecniche, legali, finanziarie, commissioni bancarie, PEF, asseverazione, assicurazioni etc IVA inclusa)					95.855

	COSTO COMPLESSIVO	2.342.808	2.825.186	630.763	384.888	6.339.500
	IVA SPESE TECNICHE E PROG. 21 %					58.200
	IVA SUI LAVORI 10 % (a1,a2)					578.735
	COSTO COMPLESSIVO + IVA	2.342.808	2.825.186	630.763	384.888	6.976.435



Legenda:

- rifacimento coperture edifici scolastici = € 148.000;
- Valore in opere, impianti e servizi ceduti all'Ente = 301.888 Impianto (168 kWp) + 148.000 opere accessorie = € 449.888;
- stima spese da riconoscere all'Ente = € 268.150. Per quanto riguarda le voci **b3, b4 e b5** saranno riconosciuti importi relativi a costi dimostrabili da parte dell'Ente.

8 – GESTIONE

Nel seguente schema sono indicati ulteriori parametri di carattere tecnico che incidono dal punto di vista economico sui risultati della gestione degli impianti fotovoltaici, lungo tutto periodo di concessione. Come indicato al precedente **punto 1** gli stessi sono da considerarsi oneri a carico del gestore.

IPOTESI TECNICHE		
Degrado annuale moduli fotovoltaici		0,008
Assicurazione "All risk" per anno	€/kWp	11,0
Assistenza e telecontrollo (% sull'investimento) + accantonamento sostituzione inverter al 13° anno		1,7%
Durata della concessione / anni		Max 25



9 - ANALISI DI FATTIBILITA' ECONOMICO-FINANZIARIA

I progetti d'investimento infrastrutturale per poter sollecitare l'interesse di mercato e prefigurare l'attivazione di capitali privati e dei finanziamenti bancari strutturati in *project financing*, devono esprimere livelli di redditività e di bancabilità considerati "accettabili" per il settore da promotori e finanziatori.

In questo caso le condizioni di convenienza economica e di sostenibilità finanziaria sono state verificate attraverso il calcolo di indici di redditività e bancabilità, facendo riferimento al metodo più diffuso che è quello dei flussi monetari scontati (Discounted Cash Flow Method), dove si registrano e aggregano tutti gli effettivi esborsi e ricavi monetari generati dal progetto nell'arco di vita e si scontano i valori futuri con un appropriato fattore di sconto (tasso d'attualizzazione).

Si desidera precisare che i risultati conseguiti e dimostrati in seguito, attengono ad ipotesi progettuali sia per quanto riguarda l'aspetto dei costi complessivi di investimento, nella cui rappresentazione sono state operate delle aggregazioni e semplificazioni, sia per quanto attiene le caratteristiche di producibilità e redditività degli impianti (in particolare riferimento alla possibilità di ottenere maggiorazioni sulla tariffa secondo criteri stabiliti dal D.M. 5.5.2011) sia, infine, per gli aspetti riguardanti l'analisi economico-finanziaria relativi alla gestione dell'iniziativa. Anche gli schemi di Piano Economico Finanziario rappresentati in seguito si possono definire "semplificati" o di massima in quanto, in questa fase, sono indeterminate sia la struttura societaria che finanziaria del Concessionario. Ne consegue che, in questa fase, non è possibile determinare con precisione la composizione delle passività del gestore fra mezzi propri e finanziamento a debito e, quindi, calcolare l'effettivo costo del capitale sostenuto da tale soggetto né gli ulteriori effettivi oneri nel tempo posti a suo carico.

Quantunque nella redazione degli schemi semplificati di Piano Economico Finanziario (PEF) seguenti, siano state formulate delle ipotesi, esse sono comunque in grado di documentare dei livelli di sostenibilità economica-finanziaria dell'idea progettuale, secondo gli scenari descritti, e tutte le informazioni contenute nel presente studio di fattibilità costituiscono documento utile per i proponenti nell'intraprendere analisi più approfondite e formulare di conseguenza le proprie libere offerte.

Valore dei parametri a base dell'analisi

- Per i flussi di cassa degli azionisti (equity) è stato ipotizzato un tasso di attualizzazione pari al **12,00%**. Esso rappresenta il **TIR azionisti** minimo (o di soglia) richiesto per operazioni simili nello stesso settore.
- Per i flussi di cassa del progetto è stato utilizzato un tasso di attualizzazione pari all'**8,00%** e rappresenta il **TIR di progetto** netto minimo (o di soglia) richiesto per operazioni simili nello stesso settore.
- Per quanto riguarda i tassi di interesse relativi alla linea principale di finanziamento (*senior debt*) è stata assunta l'aliquota del : **6,00%** e pari valore è stato assunto per il finanziamento della linea IVA (*VAT facility*).



- L'aliquota fiscale è stata assunta pari al **31,70%** (IRES 27,50 + IRAP 4,20 - art. 23, co. 5 D.L. 98/2011)
- I ricavi provenienti dalla vendita dell'energia, a partire dal 2° anno, sono stati rivalutati annualmente per tenere conto dell'inflazione attesa sul costo dell'energia ed assunta pari al **2,5%**.
- I corrispettivi riconosciuti per l'ottenimento di un diritto di superficie ventennale finalizzato alla realizzazione di operazione similari oscillano nel range: **5 – 12 €/mq**

Per la **valutazione della convenienza economica**, espressa in termini di redditività si è fatto riferimento al **Valore Attuale Netto (VAN)** ed al **Tasso Interno di Rendimento (TIR)**.

Un VAN positivo indica la capacità del progetto di generare flussi monetari sufficiente a ripagare l'esborso iniziale, remunerare i capitali impiegati nell'operazione e lasciare eventuali risorse disponibili per ulteriori scopi. Il "TIR di progetto" esprime la redditività dell'investimento prima e dopo le imposte e il "TIR azionisti" misura la redditività che gli azionisti (equity) riusciranno ad ottenere dal capitale proprio investito. Nel caso specifico il TIR azionisti conseguito è relativo all'ipotesi in cui tutti gli utili (flussi di cassa post tax e post finance) vengano impiegati per il rimborso ai soci finanziatori.

Per la **sostenibilità finanziaria** si è fatto riferimento al **Debt Service Cover Ratio (DSCR)** – indicatore di bancabilità del servizio del debito).

La struttura finanziaria dell'operazione è stata ipotizzata con un rapporto *debito-equity* sull'investimento (IVA esclusa) pari a **80/20**. Il capitale proprio (equity) è stato ipotizzato come prestito soci, mentre per il capitale di debito è stato ipotizzato il ricorso a mutuo a tasso fisso sia per il finanziamento principale che per la linea I.V.A. .

L'indice di copertura del servizio del debito (DSCR) per essere accettabile non deve mai essere inferiore all'unità (solitamente il DSCR per la tipologia di progetto minimo è di 0,9 mentre quello medio è di 1,1). I livelli di DSCR dipendono dal profilo di rischio del progetto: maggiore è il rischio, più alto è il livello richiesto.

Il valore medio del DSCR indica la capacità dell'iniziativa di generare flussi di cassa sufficienti alla copertura del flusso richiesto dal debito e alla remunerazione del capitale privato. Nel caso specifico, trattandosi di investimento privo di rischio, l'indice medio soglia è stato posto pari a **1,1**.



Il riepilogo dei parametri assunti per l'analisi è riportato nel riquadro sottostante delle "IPOTESI FINANZIARIE"

IPOTESI FINANZIARIE		
Costo totale dell'investimento	€	6.339.500
Equity		20 %
Debito		80%
Tasso d'interesse		6,00%
Durata debito	Anni	18
Rata annuale	€	468.395
Tasso d'inflazione		2,5%
Incremento annuale del costo energia		2,5%
Durata ammortamento	Anni	18
IVA sull'investimento		10%
IVA sulla vendita di energia		21%
Durata del prestito IVA	Anni	4
Tasso d'interesse sul prestito IVA		6,00%
Finanziamento IVA	€	636.935
Tasse (IRES + IRAP)		31,70%

Sviluppo dell'analisi

L'analisi economica finanziaria è stata sviluppata sulla base delle seguenti ipotesi **(A)**:

1. caratteristiche (kWp, producibilità) dei singoli impianti realizzati, come indicate sulle singole schede tecniche rappresentative, e riassunti per tipologia sul quadro riepilogativo degli stessi, assumendo che moduli fotovoltaici e impianti rispondano alle caratteristiche indicate nel (D.M. 5.5.2011) e le indicazioni del GSE in relazione al riconoscimento della tariffa incentivante (pena l'insostenibilità del progetto). Si vedano i precedenti **punti 3 e 4**;
2. costi complessivi ipotizzati per l'intervento individuati dal "Quadro Riassuntivo di Spesa" di cui al precedente **punto 7**; tra i lavori da realizzare è posta come obbligatoria l'attività di adeguamento / rifacimento del manto di copertura degli edifici individuati come area F e G (Scuola Alberti e Scuola Battisti) il cui costo estimativo è indicato nel "Quadro Riassuntivo di Spesa" e indicativamente delineata dai computi metrici estimativi documentati con l'**Allegato 1** del presente studio di fattibilità;



3. presupposti di producibilità e ricavi dall'incentivo in Conto Energia, ipotizzando che gli impianti siano connessi entro il 2° semestre 2012 e non siano riconducibili a produzione realizzata all'interno della Unione Europea (D.M. 5.5.2011), come indicato nelle "TABELLA DI PRODUCIBILTA' GENERATORI FOTOVOLTAICI" di cui al precedente **punto 6**;
4. ulteriori parametri di carattere tecnico indicati nel riquadro delle "IPOTESI TECNICHE" relative al ciclo di vita degli impianti di cui al precedente **punto 8**; tra queste la voce "Assistenza e telecontrollo" prevede a partire dal 3° anno e fino all'12° un accantonamento annuo per manutenzione straordinaria di inverter ed eventuali componenti elettrici e/o moduli non funzionanti;
5. che la produzione degli impianti sia totalmente destinata alla vendita, attraverso la forma del "ritiro dedicato" a prezzo minimo garantito GSE (comprensivo della quota per il servizio di trasporto), e che il corrispettivo medio sia fissato nella misura dello 0,1 € per kWh prodotto;
6. parametri finanziari indicati nel riquadro delle "IPOTESI FINANZIARIE".

Il "Piano Economico Finanziario (Senza Ritorno)" sintetico rappresenta i flussi di cassa e i valori degli indicatori di convenienza economica e sostenibilità finanziaria sulla base delle ipotesi **(A)** precedentemente assunte e delle seguenti ulteriori condizioni **(B)**:

1. progettazione, finanziamento, costruzione e gestione funzionale degli impianti realizzati sugli edifici ed aree individuate dall'Amministrazione, con spese a totale carico del privato;
2. riconoscimento al Concessionario del diritto di superficie a titolo gratuito sui medesimi immobili, per anni 25 massimo; periodo corrispondente alla durata della concessione;⁽ⁱ⁾
3. sfruttamento economico della totalità degli impianti, derivante dalla valorizzazione dell'energia, i cui proventi derivano dall'erogazione dell'incentivo (D.M. 5.5.2011) e dalla vendita dell'energia immessa come indicato in precedenza.

⁽ⁱ⁾ L'ipotesi di porre il limite massimo della concessione a 25 anni, corrispondente al tempo massimo di gestione economica degli impianti, trova giustificazione nel fatto che entro tale limite il decadimento naturale dei pannelli risulta ancora abbondantemente al di sotto del 20%.



Piano Economico Finanziario (Senza Ritorno)

Anno	1	2	3	4	5	6
Energia prodotta	3.127	3.102	3.077	3.052	3.028	3.004
Ricavi						
"Conto Energia"	605.574	600.729	595.923	591.156	586.427	581.735
Vendita energia	312.687	317.940	323.281	328.712	334.235	339.850
Ricavi totali	918.260	918.669	919.204	919.868	920.661	921.585
Costi						
Assicurazione	30.492	31.254	32.036	32.837	33.657	34.499
Assistenza e telecontrollo	107.772	110.466	113.227	116.058	118.960	121.934
Costi totali	138.264	141.720	145.263	148.895	152.617	156.432
EBITDA	779.997	776.949	773.941	770.974	768.044	765.153
Bilancio economico annuale						
Ammortamento	352.194	352.194	352.194	352.194	352.194	352.194
EBIT	427.802	424.754	421.747	418.779	415.850	412.958
Interessi sul prestito	304.296	294.450	284.013	272.950	261.224	248.793
Interessi sul prestito IVA	38.216	38.216	38.216	38.216	0	0
EBT	85.290	92.088	99.518	107.613	154.626	164.165
Tasse	27.037	29.192	31.547	34.113	49.017	52.040
Profitto netto annuale	58.253	62.896	67.970	73.499	105.610	112.125
Flusso di cassa						
EBITDA	779.997	776.949	773.941	770.974	768.044	765.153
Rata	468.395	468.395	468.395	468.395	468.395	468.395
Interessi sul prestito IVA	38.216	38.216	38.216	38.216	0	0
Tasse	27.037	29.192	31.547	34.113	49.017	52.040
Flusso di cassa	246.348	241.145	235.783	230.249	250.632	244.717
Flusso cumulativo	246.348	487.494	723.276	953.525	1.204.158	1.448.875

Anno	7	8	9	10	11	12	13
Energia prodotta	2.980	2.956	2.932	2.909	2.886	2.862	2.840
Ricavi							
"Conto Energia"	577.081	572.465	567.885	563.342	558.835	554.364	549.930
Vendita energia	345.559	351.365	357.268	363.270	369.373	375.578	381.888
Ricavi totali	922.641	923.829	925.153	926.612	928.208	929.943	931.817
Costi							
Assicurazione	35.361	36.245	37.152	38.080	39.032	40.008	41.008
Assistenza e telecontrollo	124.982	128.106	131.309	134.592	137.957	141.406	144.941



Costi totali	160.343	164.352	168.461	172.672	176.989	181.414	185.949
EBITDA	762.297	759.478	756.692	753.939	751.219	748.529	745.868
Bilancio economico annuale							
Ammortamento	352.194	352.194	352.194	352.194	352.194	352.194	352.194
EBIT	410.103	407.283	404.498	401.745	399.024	396.334	393.674
Interessi sul prestito	235.617	221.651	206.846	191.153	174.518	156.886	138.195
Interessi sul prestito IVA	0	0	0	0	0	0	0
EBT	174.486	185.633	197.652	210.592	224.506	239.449	255.479
Tasse	55.312	58.846	62.656	66.758	71.168	75.905	80.987
Profitto netto annuale	119.174	126.787	134.996	143.834	153.338	163.544	174.492
Flusso di cassa							
EBITDA	762.297	759.478	756.692	753.939	751.219	748.529	745.868
Rata	468.395	468.395	468.395	468.395	468.395	468.395	468.395
Interessi sul prestito IVA	0	0	0	0	0	0	0
Tasse	55.312	58.846	62.656	66.758	71.168	75.905	80.987
Flusso di cassa	238.590	232.237	225.641	218.786	211.655	204.228	196.486
Flusso cumulativo	1.687.465	1.919.701	2.145.342	2.364.129	2.575.784	2.780.012	2.976.498

Anno	14	15	16	17	18	19	20
Energia prodotta	2.817	2.794	2.772	2.750	2.728	2.706	2.684

Ricavi							
"Conto Energia"	545.530	541.166	536.837	532.542	528.282	524.055	519.863
Vendita energia	388.304	394.827	401.460	408.205	415.063	422.036	429.126
Ricavi totali	933.834	935.993	938.297	940.747	943.344	946.091	948.989
Costi							
Assicurazione	42.034	43.084	44.162	45.266	46.397	47.557	48.746
Assistenza e telecontrollo	148.564	152.278	156.085	159.987	163.987	168.087	172.289
Costi totali	190.598	195.363	200.247	205.253	210.384	215.644	221.035
EBITDA	743.236	740.630	738.050	735.494	732.960	730.447	727.954

Bilancio economico annuale							
Ammortamento	352.194	352.194	352.194	352.194	352.194	0	0
EBIT	391.041	388.436	385.856	383.299	380.765	730.447	727.954
Interessi sul prestito	118.383	97.382	75.122	51.525	26.513	0	0
Interessi sul prestito IVA	0	0	0	0	0	0	0
EBT	272.658	291.053	310.734	331.774	354.252	730.447	727.954
Tasse	86.433	92.264	98.503	105.172	112.298	231.552	230.761
Profitto netto annuale	186.226	198.789	212.231	226.602	241.954	498.895	497.192

Flusso di cassa							
------------------------	--	--	--	--	--	--	--



EBITDA	743.236	740.630	738.050	735.494	732.960	730.447	727.954
Rata	468.395	468.395	468.395	468.395	468.395	0	0
Interessi sul prestito IVA	0	0	0	0	0	0	0
Tasse	86.433	92.264	98.503	105.172	112.298	231.552	230.761
Flusso di cassa	188.408	179.971	171.152	161.926	152.266	498.895	497.192
Flusso cumulativo	3.164.906	3.344.877	3.516.029	3.677.954	3.830.221	4.329.116	4.826.308

Anno	21	22	23	24	25
Energia prodotta	2.663	2.642	2.620	2.599	2.579
Ricavi					
"Conto Energia"					
Vendita energia	436.335	443.666	451.119	458.698	466.404
Ricavi totali	436.335	443.666	451.119	458.698	466.404
Costi					
Assicurazione	49.965	51.214	52.494	53.807	55.152
Assistenza e telecontrollo	176.596	181.011	185.536	190.175	194.929
Costi totali	226.561	232.225	238.030	243.981	250.081
EBITDA	209.774	211.441	213.089	214.717	216.323
Bilancio economico annuale					
Ammortamento	0	0	0	0	0
EBIT	209.774	211.441	213.089	214.717	216.323
Interessi sul prestito	0	0	0	0	0
Interessi sul prestito IVA	0	0	0	0	0
EBT	209.774	211.441	213.089	214.717	216.323
Tasse	66.498	67.027	67.549	68.065	68.574
Profitto netto annuale	143.276	144.414	145.540	146.651	147.749
Flusso di cassa					
EBITDA	209.774	211.441	213.089	214.717	216.323
Rata	0	0	0	0	0
Interessi sul prestito IVA	0	0	0	0	0
Tasse	66.498	67.027	67.549	68.065	68.574
Flusso di cassa	143.276	144.414	145.540	146.651	147.749
Flusso cumulativo	4.969.584	5.113.998	5.259.538	5.406.189	5.553.938

Legenda: anno termine della concessione

Ne conseguono i seguenti indicatori

Prima delle Imposte

VAN di progetto = € 1.303.243

TIR di progetto = 10,59%



Dopo le imposte

VAN di progetto netto = €. 488.812

TIR di progetto netto = 9,02%

Equity

VAN azionisti netto = €. 542.963

TIR azionisti netto = 18,15%

ADSCR (indice medio di copertura del servizio del debito dopo le imposte) = 1,44

Si concretizzano inoltre i seguenti **Pay back**:

Pay back del progetto: **8 anni**

Pay back dell'equity: **5 anni**

Dallo sviluppo del "PEF (senza ritorno)" emergono livelli di redditività e di sostenibilità senz'altro superiori ai livelli di soglia indicati in premessa. Ne consegue che il progetto, non solo è in grado di liberare risorse sufficienti a soddisfare le aspettative dell'investitore, ma è anche in grado di permettere un giusto ritorno economico all'Amministrazione che mette a disposizione dello stesso le superfici ove poter realizzare gli impianti.

Operando una serie di simulazioni successive si è giunti alla formulazione di un nuovo PEF che definiamo "Piano Economico Finanziario (con ritorno)" il quale stabilisce una situazione di sostanziale equilibrio tra giusta convenienza economica e sostenibilità finanziaria per l'investitore, da una parte, e una ragionevole contropartita economica per l'Amministrazione, dall'altra. Peculiarmente, rispetto ad altre iniziative dello stesso tipo, a fronte dell'ottenimento del diritto di superficie da parte del Concessionario, l'Amministrazione chiede, quale contropartita economica diretta erogata in unica soluzione anticipata, la cessione di un ammontare di kWp, da concretizzare in impianti fotovoltaici **collocati su edificio** realizzati e connessi, tra i possibili da realizzare nell'ambito dello stesso intervento, nella misura non inferiore a **168 kWp**.

Ragion per cui il "Piano Economico Finanziario (con ritorno)" è stato sviluppato ancora una volta basandosi sui presupposti indicati precedentemente come ipotesi **(A)** e sulle seguenti ulteriori condizioni **(C)**:

1. progettazione, finanziamento, costruzione e connessione degli impianti realizzati sugli edifici ed aree individuate dall'Amministrazione, con spese a totale carico del privato;
2. cessione all'Amministrazione di un numero di kWp pari a 168kWp, corrispondenti in questa ipotesi all'impianto da realizzarsi sull'area indicata dalla lettera **F** (Scuola Alberti) tipologia su edificio in regime di scambio sul posto (o altrove), soggetto responsabile l'Ente stesso;



3. riconoscimento al Concessionario del diritto di superficie a titolo gratuito sui medesimi immobili, ad esclusione dell'area relativa all'impianto ceduto, per un numero di anni che va da 20 a 25 massimo; periodo corrispondente alla durata della concessione;⁽ⁱ⁾
4. **il PEF (con ritorno) è stato sviluppato sulla ulteriore ipotesi migliorativa per l'Amministrazione che la concessione si sviluppi su un arco temporale di 20 anni;**
5. gestione funzionale ed economica della totalità degli impianti (ad esclusione di quello ceduto), derivante dalla valorizzazione dell'energia, i cui proventi derivano dall'erogazione dell'incentivo (D.M. 5.5.2011) e dalla vendita dell'energia immessa come indicato in precedenza.

⁽ⁱ⁾ L'ipotesi di porre il limite massimo della concessione a 25 anni, corrispondente al tempo massimo di gestione economica degli impianti, trova giustificazione nel fatto che entro tale limite il decadimento naturale dei pannelli risulta ancora abbondantemente al di sotto del 20%.

In ragione del fatto che la disponibilità di kWp a disposizione del Concessionario risulta diminuita della quota parte ceduta all'Amministrazione è opportuno riportare indicare un nuovo quadro dei presupposti di producibilità e ricavi come indicati nella "TABELLA DI PRODUCIBILTA' GENERATORI FOTOVOLTAICI" sottostante alle condizioni **(C)**.

Legenda: ❶ Tipo impianto edificio

Legenda: ❷ Tipo impianto altro

Legenda: ❸ Tipo impianto pensilina

TABELLA DI PRODUCIBILTA' GENERATORI FOTOVOLTAICI		
❶		
Potenza nominale	kWp	300,00
Ore equivalenti di produzione energetica	h	1.020
Produzione	kWh	306.000
Tariffa incentivante	€/kWh	0,214
Ricavo conto energia anno	€	65.484,00
❷		
Potenza nominale	kWp	1.227,00
Ore equivalenti di produzione energetica	h	1.214
Produzione	kWh	1.489.578
Tariffa incentivante	€/kWh	0,183
Ricavo conto energia anno	€	272.592,77
❸		
Potenza nominale	kWp	1.077,00
Ore equivalenti di produzione energetica	h	1.077
Produzione	kWh	1.159.929
Ricavo conto energia anno	€	230.825,87

Dal quadro si desume che i kWp a disposizione del Concessionario sono ora pari a **2.604 kWp contro i 2.772 kWp considerati in precedenza.**

Inoltre, sulla base di quanto descritto dal "Quadro Riassuntivo di Spesa", la cessione all'Ente di un numero pari a **168 kWp** corrispondono, in termini di valore, all'acquisizione



da parte dello stesso di un impianto di valore equivalente a € **301.888**, con tutti i benefici da quest'ultimo derivabili e che dimostreremo in seguito. L'importo indicato corrisponde ad un impianto chiavi in mano, funzionante e connesso alla rete, senza alcun onere ulteriore da parte dell'Ente.

Per quanto riguarda invece lo sviluppo del "PEF (con ritorno)" di seguito il nuovo scenario:

Piano Economico Finanziario (Con Ritorno)

Anno	1	2	3	4	5	6
Energia prodotta	2.956	2.932	2.908	2.885	2.862	2.839
Ricavi						
"Conto Energia"	568.903	564.351	559.837	555.358	550.915	546.508
Vendita energia	295.551	300.516	305.565	310.698	315.918	321.225
Ricavi totali	864.453	864.867	865.401	866.056	866.833	867.733
Costi						
Assicurazione	28.644	29.360	30.094	30.846	31.618	32.408
Assistenza e telecontrollo	100.123	102.626	105.192	107.822	110.518	113.280
Costi totali	128.767	131.987	135.286	138.668	142.135	145.688
EBITDA	735.686	732.881	730.115	727.388	724.698	722.044
Bilancio economico annuale						
Ammortamento	352.194	352.194	352.194	352.194	352.194	352.194
EBIT	383.491	380.686	377.921	375.193	372.503	369.850
Interessi sul prestito	304.296	294.450	284.013	272.950	261.224	248.793
Interessi sul prestito IVA	38.216	38.216	38.216	38.216	0	0
EBT	40.979	48.020	55.691	64.027	111.280	121.057
Tasse	12.990	15.222	17.654	20.296	35.276	38.375
Profitto netto annuale	27.989	32.798	38.037	43.730	76.004	82.682
Flusso di cassa						
EBITDA	735.686	732.881	730.115	727.388	724.698	722.044
Rata	468.395	468.395	468.395	468.395	468.395	468.395
Interessi sul prestito IVA	38.216	38.216	38.216	38.216	0	0
Tasse	12.990	15.222	17.654	20.296	35.276	38.375
Flusso di cassa	216.084	211.047	205.849	200.480	221.027	215.274
Flusso cumulativo	216.084	427.131	632.980	833.460	1.054.486	1.269.761

Anno	7	8	9	10	11	12	13
Energia prodotta	2.816	2.794	2.772	2.749	2.727	2.706	2.684
Ricavi							
"Conto Energia"	542.136	537.799	533.496	529.228	524.994	520.794	516.628
Vendita energia	326.622	332.109	337.689	343.362	349.130	354.996	360.959



Ricavi totali	868.758	869.908	871.185	872.590	874.125	875.790	877.588
Costi							
Assicurazione	33.218	34.049	34.900	35.772	36.667	37.583	38.523
Assistenza e telecontrollo	116.112	119.015	121.991	125.040	128.166	131.371	134.655
Costi totali	149.331	153.064	156.891	160.813	164.833	168.954	173.178
EBITDA	719.427	716.844	714.294	711.777	709.291	706.836	704.410

Bilancio economico annuale							
Ammortamento	352.194	352.194	352.194	352.194	352.194	352.194	352.194
EBIT	367.232	364.649	362.100	359.583	357.097	354.642	352.215
Interessi sul prestito	235.617	221.651	206.846	191.153	174.518	156.886	138.195
Interessi sul prestito IVA	0	0	0	0	0	0	0
EBT	131.615	142.999	155.254	168.430	182.579	197.756	214.020
Tasse	41.722	45.331	49.215	53.392	57.877	62.689	67.844
Profitto netto annuale	89.893	97.668	106.038	115.038	124.701	135.067	146.176

Flusso di cassa							
EBITDA	719.427	716.844	714.294	711.777	709.291	706.836	704.410
Rata	468.395	468.395	468.395	468.395	468.395	468.395	468.395
Interessi sul prestito IVA	0	0	0	0	0	0	0
Tasse	41.722	45.331	49.215	53.392	57.877	62.689	67.844
Flusso di cassa	209.309	203.118	196.683	189.989	183.019	175.752	168.170
Flusso cumulativo	1.479.070	1.682.188	1.878.871	2.068.860	2.251.879	2.427.631	2.595.801

Anno	14	15	16	17	18	19	20
Energia prodotta	2.662	2.641	2.620	2.599	2.578	2.558	2.537

Ricavi							
"Conto Energia"	512.495	508.395	504.328	500.293	496.291	492.321	488.382
Vendita energia	367.024	373.190	379.459	385.834	392.316	398.907	405.609
Ricavi totali	879.519	881.585	883.787	886.127	888.607	891.228	893.991
Costi							
Assicurazione	39.486	40.473	41.485	42.522	43.585	44.675	45.792
Assistenza e telecontrollo	138.021	141.472	145.009	148.634	152.350	156.158	160.062
Costi totali	177.507	181.945	186.494	191.156	195.935	200.833	205.854
EBITDA	702.011	699.640	697.294	694.971	692.672	690.394	688.137

Bilancio economico annuale							
Ammortamento	352.194	352.194	352.194	352.194	352.194	0	0
EBIT	349.817	347.445	345.099	342.777	340.478	690.394	688.137
Interessi sul prestito	118.383	97.382	75.122	51.525	26.513	0	0



Interessi sul prestito IVA	0	0	0	0	0	0	0
EBT	231.434	250.063	269.977	291.252	313.965	690.394	688.137
Tasse	73.365	79.270	85.583	92.327	99.527	218.855	218.139
Profitto netto annuale	158.069	170.793	184.395	198.925	214.438	471.539	469.997

Flusso di cassa							
EBITDA	702.011	699.640	697.294	694.971	692.672	690.394	688.137
Rata	468.395	468.395	468.395	468.395	468.395	0	0
Interessi sul prestito IVA	0	0	0	0	0	0	0
Tasse	73.365	79.270	85.583	92.327	99.527	218.855	218.139
Flusso di cassa	160.251	151.974	143.315	134.249	124.750	471.539	469.997
Flusso cumulativo	2.756.052	2.908.026	3.051.342	3.185.591	3.310.341	3.781.880	4.251.878

Anno	21	22	23	24	25
Energia prodotta	2.517	2.497	2.477	2.457	2.437

Ricavi					
"Conto Energia"					
Vendita energia	412.423	419.352	426.397	433.560	440.844
Ricavi totali	412.423	419.352	426.397	433.560	440.844
Costi					
Assicurazione	46.937	48.110	49.313	50.546	51.809
Assistenza e telecontrollo	164.064	168.165	172.370	176.679	181.096
Costi totali	211.000	216.275	221.682	227.224	232.905
EBITDA	201.422	203.076	204.714	206.336	207.939

Bilancio economico annuale					
Ammortamento	0	0	0	0	0
EBIT	201.422	203.076	204.714	206.336	207.939
Interessi sul prestito	0	0	0	0	0
Interessi sul prestito IVA	0	0	0	0	0
EBT	201.422	203.076	204.714	206.336	207.939
Tasse	63.851	64.375	64.894	65.408	65.917
Profitto netto annuale	137.572	138.701	139.820	140.927	142.022

Flusso di cassa					
EBITDA	201.422	203.076	204.714	206.336	207.939
Rata	0	0	0	0	0
Interessi sul prestito IVA	0	0	0	0	0
Tasse	63.851	64.375	64.894	65.408	65.917
Flusso di cassa	137.572	138.701	139.820	140.927	142.022
Flusso cumulativo	4.389.449	4.528.150	4.667.970	4.808.898	4.950.920

Legenda: ■ anno termine della concessione ipotizzato



Ne conseguono i seguenti indicatori

Prima delle Imposte

VAN di progetto = €. 702.353

TIR di progetto = 9,48%

Dopo le imposte

VAN di progetto netto = €. 78.404

TIR di progetto netto = 8,17%

Equity

VAN azionisti netto = €. 269.946

TIR azionisti netto = 15,30%

ADSCR (indice medio di copertura del servizio del debito dopo le imposte) = 1,39

Si concretizzano inoltre i seguenti **Pay back**:

Pay back del progetto: **8 anni**

Pay back dell'equity: **5 anni**

Dallo sviluppo del "PEF (con ritorno)" emergono livelli di redditività e di sostenibilità ancora pienamente compatibili con i livelli di soglia indicati in premessa. In particolare se per il progetto si è raggiunto un valore di redditività prossimo alla soglia, per quanto riguarda invece l'investitore, le risorse ancora disponibili sono ampiamente al di sopra dei livelli minimi.

Ne consegue che a fronte delle ipotesi di lavoro relative al "PEF (con ritorno)" esiste ancora un margine che il concorrente può utilizzare per formulare proposte migliorative in sede di gara.

Pertanto perseguendo l'obiettivo principale del progetto l'investitore potrà offrire un numero maggiore di kWp oltre la base d'asta dei 168kWp considerati sinora; quindi cedere un ulteriore impianto o incrementare la potenza di quello già considerato se tecnicamente fattibile.

Il concorrente potrà altresì formulare ulteriori proposte migliorative.

Ne elenchiamo alcune che potranno liberamente essere prese in considerazione:

- realizzare l'impianto/i da cedere all'Amministrazione con caratteristiche di innovazione tecnologica comprovando con opportuna documentazione e opportuna analisi i maggiori benefici economici per l'Amministrazione;
- eseguire a proprie spese, lavori aggiuntivi migliorativi sulle coperture/aree degli immobili di proprietà dell'Amministrazione oggetto di intervento motivando



- opportunamente la scelta dell'intervento e quantificando e qualificando i lavori da eseguirsi; a titolo di esempio nel contesto del rifacimento delle coperture degli istituti scolastici potrà essere presa in considerazione la posa in opera di guaina di coibentazione, allo scopo di aumentare l'isolamento termico degli edifici stessi;
- sostenere a proprie spese la gestione, controllo e manutenzione degli impianti realizzati e ceduti all'Amministrazione qualificando le caratteristiche del servizio proposto e quantificando il valore economico dell'intervento;
 - nell'ambito degli impianti da realizzare, la cui gestione resta in capo al proponente, porre a disposizione dell'Amministrazione alcuni punti di distribuzione di energia elettrica a scopo di alimentazione gratuita per veicoli elettrici in genere, quantificando il valore economico dell'intervento;
 - Altro a discrezione che abbia una valenza di utilità e valore congrui rispetto alle risorse ancora disponibili come evidenziato dal PEF (con ritorno).

10 CONCLUSIONI (BENEFICI ECONOMICI PER L'AMMINISTRAZIONE)

Questi dati sono sufficienti a dimostrare la convenienza economica e la sostenibilità finanziaria dell'investimento e della connessa gestione nelle ipotesi succitate e, la fattibilità dell'iniziativa nella logica della finanza di progetto.

Il beneficio economico che dall'operazione ne deriverebbe per l'Amministrazione concedente, nel momento della realizzazione, è costituito dai due fattori in seguito descritti:

➤ *Fattore 1*

rifacimento del manto di copertura degli edifici scolastici individuati come area F e G (Scuola Alberti e Scuola Battisti) il cui costo estimativo è indicato nel "Quadro Riassuntivo di Spesa" e indicativamente delineata dai computi metrici estimativi documentati con l'**Allegato 1** del presente studio di fattibilità, per un controvalore pari a **€ 148.000**.

➤ *Fattore 2*

cessione all'Amministrazione di un numero di kWp pari a **168kWp** corrispondenti, in questa ipotesi, all'impianto da realizzarsi sull'area indicata dalla lettera **F** (Scuola Alberti) tipologia su edificio in regime di scambio sul posto (o altrove), soggetto responsabile l'Ente stesso; per un controvalore pari a **€ 301.888**.

Sommano un valore complessivo per **€ 449.888** ceduto all'Amministrazione concedente sottoforma di opere, quale contropartita per l'ottenimento da parte del Concessionario del diritto di superficie, al meglio, ventennale su immobili di proprietà del Condente stesso. Tenuto conto della superficie complessiva messa a disposizione e quantificata in **60.202 mq**, il valore economico ceduto dal concessionario corrisponde ad un corrispettivo di **€ 7,47/mq** per il diritto di superficie sulle aree considerate. Tale valore quindi si posiziona all'interno del range dei possibili valori attribuibili a questo parametro, dimostrando ancora una volta il sostanziale livello equilibrio e fattibilità del progetto complessivo.



A parte gli indubbi benefici di carattere ambientale in termini di riduzione di CO₂ e Tonnellate Equivalenti di Petrolio (T.E.P.) derivanti dall'intero progetto, consegue in linea generale un sostanziale incremento della redditività della superfici messe a disposizione, difficilmente valorizzabili in altro modo vista la peculiare tipologia ed il contesto nelle quali sono collocate.

Escludendo a priori le restanti aree le quali non concretizzano attualmente alcun introito per l'Amministrazione, altresì l'onere della loro manutenzione, anche nel caso si considerasse la sola area dove si è ipotizzata la realizzazione di un impianto a terra il beneficio economico immediato risultante dall'operazione ipotizzata è di gran lunga superiore alla attuale rendita quale superficie coltivata da terzi; in 20 anni tenuto conto degli attuali canoni di affitto si concretizzerebbero infatti c.ca **€ 25.000**.

Fatte le precedenti, doverose premesse, è utile a questo punto illustrare gli ulteriori possibile benefici economici, da sommarsi ai precedenti, derivanti dalla gestione dei kWp ottenuti quali contropartita sottoforma di impianto/i. Si ricorda che, per gli stessi, l'Ente assumerà il ruolo di Soggetto Responsabile e il regime di utilizzo sarà in "scambio sul posto / altrove" opportunamente predisposto in modo tale che la gestione non sia da configurarsi come attività d'impresa (vedasi Agenzia Entrate Risoluzione32-E 04/04/2012) e quindi non vi siano penalizzazioni di carattere fiscale.

Legenda: ❶ Tipo impianto edificio

TABELLA DI PRODUCIBILTA' GENERATORI FOTOVOLTAICI			
❶			
Potenza nominale	kWp		168,00
Ore equivalenti di produzione energetica	h		1.010
Produzione	kWh		169.680
Ricavo conto energia	€		36.311,52

IPOTESI TECNICHE			
Degrado annuale moduli fotovoltaici			0,008
Assicurazione "All risk"	€/kWp		11,0
Assistenza e telecontrollo (% sull'investimento) + accantonamento sostituzione inverter al 13° anno			1,7%
Durata della gestione anni			25

Anno	1	2	3	4	5	6	7
Energia prodotta	170	168	167	166	164	163	162
Ricavi							
"Conto Energia"	36.312	36.021	35.733	35.447	35.163	34.882	34.603
Vendita energia	16.968	17.253	17.543	17.838	18.137	18.442	18.752
Ricavi totali €	53.280	53.274	53.276	53.285	53.301	53.324	53.355
Costi							



Assicurazione	1.848	1.894	1.942	1.990	2.040	2.091	2.143
Assistenza e telecontrollo	5.132	5.260	5.392	5.527	5.665	5.806	5.952
Costi totali	6.980	7.155	7.333	7.517	7.705	7.897	8.095

Totale ricavi netti €	46.299	46.119	45.942	45.768	45.596	45.427	45.260
------------------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Anno	8	9	10	11	12	13	14
Energia prodotta	160	159	158	157	155	154	153
Ricavi							
"Conto Energia"	34.326	34.052	33.779	33.509	33.241	32.975	32.711
Vendita energia	19.067	19.387	19.713	20.044	20.381	20.723	21.071
Ricavi totali €	53.393	53.439	53.492	53.553	53.622	53.698	53.783

Costi							
Assicurazione	2.197	2.252	2.308	2.366	2.425	2.485	2.547
Assistenza e telecontrollo	6.100	6.253	6.409	6.570	6.734	6.902	7.075
Costi totali	8.297	8.505	8.717	8.935	9.158	9.387	9.622

Totale ricavi netti €	45.096	44.934	44.775	44.618	44.463	44.311	44.160
------------------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Anno	15	16	17	18	19	20	21
Energia prodotta	152	150	149	148	147	146	144
Ricavi							
"Conto Energia"	32.449	32.190	31.932	31.677	31.423	31.172	
Vendita energia	21.425	21.785	22.151	22.523	22.902	23.287	23.678
Ricavi totali €	53.875	53.975	54.084	54.200	54.325	54.459	23.678

Costi							
Assicurazione	2.611	2.676	2.743	2.812	2.882	2.954	3.028
Assistenza e telecontrollo	7.252	7.433	7.619	7.809	8.004	8.204	8.410
Costi totali	9.863	10.109	10.362	10.621	10.887	11.159	11.438

Totale ricavi netti €	44.012	43.866	43.722	43.579	43.439	43.300	12.240
------------------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Anno	22	23	24	25
Energia prodotta	143	142	141	140
Ricavi				
"Conto Energia"				
Vendita energia	24.076	24.480	24.891	25.309
Ricavi totali €	24.076	24.480	24.891	25.309
Costi				
Assicurazione	3.104	3.181	3.261	3.343



Assistenza e telecontrollo	8.620	8.835	9.056	9.283
Costi totali	11.724	12.017	12.317	12.625
Totale ricavi netti €	12.352	12.463	12.574	12.684
				957.001

Dai precedenti quadri riepilogativi si evince che nell'arco della gestione degli impianti in proprietà (25 anni) l'Amministrazione realizza complessivamente **€ 957.001** derivanti sia dall'incentivo Conto Energia che dal risparmio sulla energia prodotta (e quindi non prelevata dalla rete) precisando, che nello sviluppare la redditività si è tenuto conto dei parametri di inflazione già utilizzati in precedenza, del normale degrado dei pannelli e adottando la semplicistica, e riduttiva, ipotesi che il valore economico dell'energia prodotta (quindi non prelevata) fosse corrispondente a € 0,1 kW/h. Essendo tale valore nettamente inferiore alle reali tariffe applicate per l'acquisto dell'energia elettrica è possibile dire che i valori di redditività indicati sono sottostimati e/o cautelativi. **Le somme percepite annualmente potranno essere utilmente impiegate per conseguire nuove iniziative di risparmio e/o efficientamento energetico su immobili o impianti di proprietà**, o di altro tipo, a discrezione dell'Amministrazione.

Si precisa che i benefici economici sinora indicati sono basati sui livelli di base d'asta e quindi sono al netto di eventuali proposte migliorative, in termini di kWp aggiuntivi ceduti all'Ente o altre migliorie tra le possibili indicate in precedenza, che il concorrente potrà liberamente offrire sulla base delle proprie valutazioni.

E' doveroso inoltre ricordare che a partire dall'anno successivo a quello della scadenza della concessione, tutti i rimanenti impianti, oltre a quello/i già ceduti, se non altrimenti indicato, ritorneranno nelle disponibilità dell'Amministrazione che, potrà gestirli e sfruttarli economicamente per la parte rimanente del loro durata di vita in efficienza.

Nelle ipotesi considerate, cioè che la concessione si fermi a 20 anni, i restanti impianti potranno essere gestiti dall'Amministrazione per altri ulteriori anni 5 e probabilmente oltre. Da quanto indicato in precedenza, supponendo di non poter modificare il regime di produzione degli stessi, ovvero continuare a vendere l'energia prodotta, si potrebbero quindi ricavare ulteriori **€ 699.042**. Anche questi ulteriori ricavi potrebbero concorrere a finanziare altre iniziative di risparmio e/o efficientamento energetico ovvero, se necessario, in parte essere utilizzati per sostenere eventuali costi di smantellamento e smaltimento degli impianti in questione.

SCUOLA SECONDARIA ALBERTI**E.05 DEMOLIZIONI**

E. 05.06	Demolizione di manti di copertura compresi pure i sottostanti listelli in legno, i conversoni di compluvio, i canali di gronda e le converse ai camini. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per le necessarie opere provvisoriale e di sicurezza, l'abbassamento, lo sgombero del sottotetto, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. La misurazione verrà effettuata sulle falde della copertura.					
c.	di manto di copertura in tegole	mq	€	6,34	€	12.331,30

E.16 IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLAMENTI

E.16.01	Barriera al vapore costituita da uno strato di guaina armata con poliestere con giunti sovrapposti di cm 10 di spessore mm 3, compreso mano di primer	mq	€	13,34	€	25.946,30
---------	---	----	---	-------	---	-----------

E.21 TETTI E MANTI DI COPERTURA

E.21.14	Fornitura e posa in opera di manto di copertura in lamiera piana di acciaio zincato preverniciato nei colori e nell'aspetto a scelta della D.L., costituito da nastro continuo nelle larghezze commerciali fino a 67 cm, dello spessore di 6/10 di mm, unito nel senso della pendenza della falda con doppia piegatura e opportunamente ancorato al sottostante tavolato con apposite graffette in materiale compatibile poste ad una distanza massima di 60 cm l'una dall'altra. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'aggraffatura dei nastri, il risvolto perimetrale con corpi emergenti con l'esclusione delle lattonerie perimetrali a completamento sia a fissaggio indipendente che aggraffate e solidali con il manto, la formazione di gocciolatoio, le sigillature, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili.	mq	€	22,80	€	44.346,00
---------	---	----	---	-------	---	-----------

TOTALE IMPORTO SISTEMAZIONE COPERTURA SC.**€ 82.623,60****SECONDARIA ALBERTI**

DI CUI ONERI PER LA SICUREZZA - adempimento al D.Lgs

%

5%

€ 4.131,18

81/2008

SCUOLA PRIMARIA BATTISTI**E.05 DEMOLIZIONI**

E. 05.06	Demolizione di manti di copertura compresi pure i sottostanti listelli in legno, i conversoni di compluvio, i canali di gronda e le converse ai camini. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per le necessarie opere provvisoriale e di sicurezza, l'abbassamento, lo sgombero del sottotetto, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. La misurazione verrà effettuata sulle falde della copertura.					
b.	di manto di copertura in coppi	mq	€	9,04	€	13.017,60

E.16 IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLAMENTI

E.16.01	Barriera al vapore costituita da uno strato di guaina armata con poliestere con giunti sovrapposti di cm 10 di spessore mm 3, compreso mano di primer	mq	€	13,34	€	19.209,60
---------	---	----	---	-------	---	-----------

E.21 TETTI E MENTI DI COPERTURA

E.21.14	Fornitura e posa in opera di manto di copertura in lamiera piana di acciaio zincato preverniciato nei colori e nell'aspetto a scelta della D.L., costituito da nastro continuo nelle larghezze commerciali fino a 67 cm, dello spessore di 6/10 di mm, unito nel senso della pendenza della falda con doppia piegatura e opportunamente ancorato al sottostante tavolato con apposite graffette in materiale compatibile poste ad una distanza massima di 60 cm l'una dall'altra. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'aggraffatura dei nastri, il risvolto perimetrale con corpi emergenti con l'esclusione delle lattonerie perimetrali a completamento sia a fissaggio indipendente che aggraffate e solidali con il manto, la formazione di gocciolatoio, le sigillature, il taglio, lo sfrido, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246 e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'eventuale uso di ponteggi, ceste o mezzi di sollevamento ed il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili.	mq	€	22,80	€	32.832,00
---------	---	----	---	-------	---	-----------

TOTALE IMPORTO SISTEMAZIONE COPERTURA SC.**€ 65.059,20****PRIMARIA BATTISTI**

DI CUI ONERI PER LA SICUREZZA - adempimento al D.Lgs

%

5%

€ 3.252,96

81/2008



Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione di impianti solari fotovoltaici, con moduli collocati a terra, ai sensi del paragrafo 17.3. delle Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili emanate con il decreto ministeriale del 10 settembre 2010.

PREMESSA

Con decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 219 del 18 settembre 2010, sono state emanate le “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” (Linee guida), entrate in vigore il 3 ottobre 2010, ponendo la Regione nelle condizioni di adottare i provvedimenti necessari a tutelare i territori veneti di pregio, evitando la compromissione delle loro caratteristiche peculiari, che concorrono a rendere il Veneto particolarmente apprezzato dal punto di vista dell'ambiente, del paesaggio, del turismo e dell'agricoltura di qualità, con particolare riferimento alle tradizioni agroalimentari.

Le Linee guida hanno stabilito, tra l'altro, i criteri per assicurare il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, nonché le modalità, i principi ed i criteri sulla base dei quali le Regioni possono individuare, attraverso propri provvedimenti, le aree e i siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili al fine di accelerare l'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti da fonti rinnovabili, tenendo conto dei pertinenti strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica.

Tale individuazione persegue, quindi, un duplice ordine di finalità: non rallentare, come ribadito nelle Linee guida, la realizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, *“offrendo agli operatori un quadro certo e chiaro di riferimento ed orientamento per la localizzazione degli impianti stessi”*, perseguendo nel contempo gli obiettivi di tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale prefissi per determinate aree di pregio presenti nel territorio regionale, evitando la compromissione delle loro caratteristiche peculiari, attraverso atti di programmazione congruenti con la quota di *burden sharing* loro assegnata ai sensi della legge 244/2007, assicurando al contempo uno sviluppo equilibrato delle diverse fonti.

Nelle more dell'emanazione del decreto di assegnazione della relativa quota di *burden sharing*, le Regioni possono tuttavia individuare le aree non idonee *“senza procedere alla contestuale programmazione di cui al punto 17.2”* delle Linee guida. Entro 180 giorni dall'entrata in vigore del sopra citato decreto ministeriale, le Regioni, ai sensi del paragrafo 17.3, provvederanno quindi *“a coniugare le disposizioni relative alle aree non idonee nell'ambito dell'atto di programmazione di cui al punto 17.2, anche attraverso opportune modifiche e integrazioni di quanto già disposto”*.

Gli Uffici regionali, pertanto, in attuazione del paragrafo 17.1 delle Linee guida, hanno avviato la prevista *“... apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti ...”*.

Considerato che, al punto b) dell'All. 3 delle Linee guida, viene stabilito che l'individuazione delle aree e dei siti non idonei *“deve essere differenziata con specifico riguardo alle diverse fonti rinnovabili e alle diverse taglie di impianto”*, l'istruttoria è stata prioritariamente finalizzata all'individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione degli impianti fotovoltaici, con riferimento a quelli ubicati a terra che, rappresentando soluzioni progettuali a prevalente sviluppo planimetrico, comportano maggior consumo di territorio.

1 – INDIVIDUAZIONE DEI SITI E DELLE AREE NON IDONEE ALL’INSTALLAZIONE DI IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI, CON MODULI COLLOCATI A TERRA, CON POTENZA SUPERIORE A 6 KW.

Al fine di dare puntuale adempimento alle citate disposizioni, tenendo in considerazione i criteri individuati nell’Allegato 3 delle Linee guida nazionali, come previsto dal Paragrafo 17.2 delle stesse, e le specificità del territorio della Regione Veneto, con l’obiettivo di contemperare l’interesse alla tutela del paesaggio e dell’ambiente, del territorio rurale e delle tradizioni agroalimentari locali con quello di sviluppo e valorizzazione delle energie rinnovabili, sono stati presi in considerazione i siti e le aree sotto indicati, in funzione dello specifico valore che la Regione intende tutelare:

• **Patrimonio storico-architettonico e del paesaggio:**

- Siti inseriti nella lista mondiale dell’UNESCO;
- Aree e beni di notevole interesse culturale ai sensi della parte II del D. Lgs. n. 42/2004 (artt. 10 e 45);
- Aree e immobili dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell’art. 136 del D. Lgs. n. 42/2004;
- Aree tutelate per legge individuate dall’art. 142 del D. Lgs. n. 42/2004.

• **Ambiente:**

- Zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar;
- Le Important Birds Areas (IBA);
- Aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (SIC) e alla Direttiva 79/409/CEE (ZPS);
- Aree naturali protette a diversi livelli (nazionale, regionale e locale) istituite ai sensi della legge n. 349/91 e inserite nell’elenco delle aree naturali protette;
- Aree che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità;
- Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate dal Piano di Assetto idrogeologico (PAI).

• **Agricoltura:**

- aree agricole interessate da produzioni agroalimentari di qualità (produzioni biologiche, DOP, IGP, STG, DOC, DOCG, produzioni tradizionali), art. 12, co. 7, L. n. 387/2003.

Con riferimento agli ambiti sopra declinati in funzione dello specifico valore da tutelare, effettuate approfondite valutazioni istruttorie e ipotesi operative, sono stati preliminarmente individuati nel territorio regionale i siti e le aree, di seguito indicati, da considerarsi non idonei all’installazione di impianti solari fotovoltaici, con moduli ubicati a terra, in ragione della loro particolare sensibilità e/o vulnerabilità alle trasformazioni territoriali e paesaggistiche. Rimane ovviamente inteso che in tutto il territorio regionale gli impianti solari fotovoltaici, con moduli ubicati a terra, possono essere realizzati subordinatamente alla compatibilità degli stessi con gli atti di pianificazione territoriale vigente, nonché con gli strumenti di tutela e di gestione previsti dalle specifiche normative di settore. Inoltre, nei casi di sovrapposizione di diverse situazioni di “non idoneità”, prevale la disposizione più restrittiva tra quelle stabilite alle lettere A, B, C, D, E ed F dal presente provvedimento.

Si precisa, altresì - con riferimento a quanto stabilito dall’art. 10, comma 5, del Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28 - che i terreni abbandonati da almeno cinque anni, di cui alla Legge 4 agosto 1978 n. 440, qualora ricadano all’interno di aree e siti non idonei all’installazione di impianti solari fotovoltaici con moduli a terra, sono assoggettati alle disposizioni stabilite alle lettere A, B, C, D, E ed F dal presente provvedimento.

I beni culturali e paesaggistici di cui agli artt. 10, 45, 136 e 142 del D.Lgs n. 42/2004 – eccettuati quelli ricompresi nella lettera A – non costituiscono oggetto del presente provvedimento, data la forte differenziazione e peculiarità dei beni individuati ai sensi dei citati articoli del Codice. La compatibilità paesaggistica degli impianti solari fotovoltaici, con moduli collocati a terra, eventualmente realizzabili in tali

ambiti tutelati risulta già assoggettata a specifica valutazione da parte delle competenti Soprintendenze ai Beni Culturali e Paesaggistici, in sede di rilascio dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi del Capo IV del citato Codice, che determinerà, puntualmente e in concreto, con specifico riferimento ad ogni singolo progetto, l'eventuale compatibilità alla trasformazione, in ragione della sensibilità e vulnerabilità del bene oggetto di tutela.

- **Patrimonio storico-architettonico e del paesaggio**

- A - Siti inseriti nella lista mondiale dell'UNESCO:**

- Venezia e la sua Laguna, limitatamente all'ambito definito dal perimetro "Sito Unesco";
 - L'Orto Botanico di Padova;
 - La città di Vicenza e le ville di Palladio del Veneto;
 - La città di Verona;
 - Le Dolomiti, limitatamente agli ambiti definiti "Core area".

In particolare, per quanto riguarda il sito Venezia e la sua laguna – data l'estesa definizione dell'ambito "Limiti amministrativi del Piano di Gestione", che comprende anche l'insediamento urbano/centro storico e il complesso rurale circostante (interessando 9 comuni nelle province di Venezia e Padova) – la non idoneità è limitata all'area compresa all'interno del perimetro definito "sito Unesco", in quanto gli impianti in argomento non risultano compatibili con gli obiettivi di tutela e conservazione di questo particolare ambito territoriale.

Per quanto riguarda i siti "Dolomiti Unesco" (nove gruppi dolomitici), al territorio Veneto afferiscono 5 gruppi montuosi così denominanti: Pelmo - Croda da Lago (ZONA 1); Marmolada (ZONA 2); Pale di San Martino - San Lucano - Dolomiti Bellunesi - Vette Feltrine (ZONA 3); Dolomiti Friulane (ZONA 4); Dolomiti Settentrionali (ZONA 5). Sulla base di quanto indicato nella Decisione del Comitato per il Patrimonio Mondiale n. 33 COM 8B.6, assunta il 26.06.2009, in relazione al requisito di "Integrità" e ai "Requisiti di gestione e protezione", la non idoneità viene limitata agli ambiti definiti "Core area" delle Dolomiti Unesco, in quanto non compatibili con gli obiettivi di tutela e conservazione del paesaggio naturale e dei processi essenziali al mantenimento del bene tutelato e della sua integrità.

Normativa di riferimento:

- *Trattato internazionale adottato dalla Conferenza generale dell'UNESCO il 16 novembre 1972.*
- *Sessione del Comitato del Patrimonio Mondiale 11 (Parigi 1987).*
- *Comitato per il Patrimonio mondiale, Decisione 33 COM 8B.6 del 26.06.2009.*

- **Ambiente**

- B - Zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar:**

Si tratta delle seguenti zone: Valle Averte, Vinchetto di Cellarda, Palude del Busatello, Palude del Brusà - Le Vallette.

Tali zone sono ricadenti, in gran parte, nella Rete Natura 2000.

Normativa di riferimento:

- *Convenzione di Ramsar (Ramsar 1971).*
- *D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448.*
- *D.P.R. 11 febbraio 1987, n. 194.*

- C - Rete Natura 2000:**

La Rete Natura 2000 del Veneto conta 102 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e 67 Zone di Protezione Speciale (ZPS).

I siti della rete Natura 2000, ovvero i proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC), i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), sono inidonei all'installazione di impianti solari fotovoltaici con moduli collocati a terra, qualora comportino

l'occupazione, ancorché parziale o temporanea, di habitat e habitat di specie tutelati dalle Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE.

Normativa di riferimento:

- Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE.
- D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii.
- Legge 157/92.
- D.G.R. n. 4003/2008, D.G.R. n. 4059/2007, D.G.R. n. 441/2007, D.G.R. n. 1180/2006, D.P.G.R. n. 441/2005.

D - Aree naturali protette a diversi livelli istituite ai sensi della L. n. 349/91 e inserite nell'elenco delle aree naturali protette:

Per quanto riguarda le aree a Parco, nazionali e regionali, si precisa che nel territorio veneto è presente il Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi, nonché i seguenti Parchi regionali: Parco Regionale della Lessinia; Parco Regionale del Sile; Parco Regionale dei Colli Euganei; Parco Regionale Dolomiti D'Ampezzo; Parco Regionale del Delta del Po.

Sono inidonee, ai fini dell'installazione di impianti solari fotovoltaici, con moduli collocati a terra, in quanto non compatibili con gli obiettivi di tutela naturalistica-ambientale di dette aree, le aree classificate come "Zona di Riserva Naturale" variamente denominate (di Riserva Naturale/ Integrale/ Generale/ Orientata/ Speciale), dalla zonizzazione dei Piani ambientali, secondo quanto previsto nella LR 16 agosto 1984, n. 40, art. 11.

Per quanto specificatamente attiene il Parco Regionale del Delta del Po, che all'attualità è privo di un Piano ambientale approvato, in coerenza con quanto già precedentemente evidenziato in linea generale, si dovrà fare riferimento a quanto espressamente previsto dal Piano d'area del Delta del Po, approvato con deliberazione di Consiglio Regionale n. 1000 del 5.10.1994. Infatti, l'art. 10 della L.R. n. 36/1997 istitutiva del Parco Delta Po prevede che "fino all'adozione del Piano del parco e del regolamento del parco, si applicano sul territorio del parco i vincoli e le direttive del vigente Piano di Area del Delta del Po".

Normativa di Riferimento:

- D.P.R. del 12.07.1993.
- L.R. 16 agosto 1984, n. 40, L.R. 30 gennaio 1990, n. 12.
- L.R. 16 agosto 1984, n. 40, L.R. 28 gennaio 1991, n. 8.
- L.R. 16 agosto 1984, n. 40, L.R. 10 ottobre 1989, n. 38.
- L.R. 16 agosto 1984, n. 40, L.R. 22 marzo 1990, n. 21.
- L.R. 16 agosto 1984, n. 40, L.R. 8 settembre 1997, n. 36, D.C.R. n. 1000 del 5.10.1994.

Le Riserve Naturali Statali e le Riserve Naturali Regionali istituite, ai sensi dell'art. 8 della legge 6 dicembre 1991, n. 394, "Legge quadro sulle Aree protette", di cui all'elenco ufficiale approvato con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, 27 aprile 2010, sono inidonee in quanto non compatibili con gli specifici obiettivi di tutela naturalistica – ambientale.

Normativa di Riferimento:

- Legge 6 dicembre 1991, n. 394.
- D.M. 13.07.1977, 20.12.1975, 02.03.1977, 28.12.1971, 29.03.1972, 16.08.1987.
- D.M. 13.07.1977, 02.03.1977, 26.07.1971.

• **Agricoltura:**

E - Aree agricole interessate da produzioni agroalimentari di qualità (produzioni biologiche, DOP, IGP, DOC, DOCG, produzioni tradizionali), art. 12, co. 7, L. n. 387/2003.

Un prodotto agricolo o agroalimentare può essere considerato di qualità quando possiede requisiti qualitativi superiori, rispetto a quanto previsto dalle normative di settore cogenti, o quando è espressione delle specificità di un determinato territorio, le cui caratteristiche geografiche-ambientali e storiche ne determinano le intrinseche peculiarità qualitative.

Nell'ambito dei prodotti di qualità si distinguono i prodotti cosiddetti regolamentati da quelli non regolamentati. Nel primo caso (indicazioni e denominazioni geografiche) la Commissione europea riconosce ufficialmente l'origine o la specificità del prodotto, mettendo a disposizione un logo o una dicitura comunitaria per la tutela di produttori e consumatori; nel secondo caso, invece, non è previsto alcun riconoscimento giuridico.

Attualmente il Veneto occupa il primo posto in Italia nella produzione di vini di qualità, con ben 27 vini da zone DOC, e si può fregiare di diversi prodotti con marchio di qualità certificata, legata all'origine (11 DOP) o alla provenienza geografica (10 IGT).

Il Veneto è caratterizzato da numerose produzioni DOP (complessivamente 19) e IGP (complessivamente 18), che interessano prodotti di varia tipologia: carni lavorate, formaggi, oli e grassi, ortofrutticoli, cereali freschi e trasformati, ecc., come individuati negli specifici elenchi rinvenibili sul sito internet della Regione Veneto (<http://www.regione.veneto.it> nella Sezione Economia/Agricoltura e Foreste Agroalimentare/Prodotti tipici di qualità).

Nel Veneto sono stati inoltre individuati 368 prodotti tradizionali, rappresentativi di tutte le province della Regione e appartenenti alle principali tipologie di prodotto (bevande analcoliche, distillati e liquori – carni e frattaglie – grassi – formaggi – prodotti vegetali – prodotti da forno – pesci e molluschi – prodotti di origine animale). L'elenco dei prodotti tradizionali del Veneto è incluso nell'“Undicesima revisione dell'Elenco nazionale dei prodotti agroalimentari tradizionali”, approvato con Decreto ministeriale del 17 giugno 2011.

Considerato che la delimitazione degli ambiti geografici sopra richiamati riguarda tutto il territorio regionale, si è valutato che siano inidonee all'ubicazione di impianti solari fotovoltaici con potenza > 20 kW, con moduli a terra, le aree agricole ricadenti negli ambiti geografici di produzione agricolo-alimentari di qualità (produzioni DOP, IGP, STG, DOC, DOP), limitatamente alle superfici agricole effettivamente destinate alla coltura che la denominazione e l'indicazione intendono salvaguardare, nonché i terreni interessati da coltivazioni biologiche.

Al fine della verifica dell'effettivo utilizzo dei terreni, si deve far riferimento ai documenti e alle informazioni contenute nel Fascicolo Aziendale previsto dall'Anagrafe del Settore primario regionale, di cui alla L.R. n. 40/2003 e alla D.G.R. n. 3758/2004, nonché ai dati forniti dagli Enti di Controllo accreditati, di cui agli Elenchi del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali delle strutture idonee alla certificazione e al controllo dei prodotti agroalimentari e dei vini a denominazione di origine (<http://www.politicheagricole.it> nella Sezione Qualità e Sicurezza).

La non idoneità dell'ambito come sopra definita permane, comunque, per i 5 anni successivi all'eventuale variazione colturale, previa relativa annotazione nel Fascicolo aziendale.

F - Aree ad elevata utilizzazione agricola, individuate dal PTRC adottato con DGR n. 372 del 17/02/09.

Va ora rilevato che il territorio veneto, se si esclude la fascia settentrionale montana, presenta una diffusa utilizzazione agricola, variabilmente caratterizzata dalla commistione tra agricoltura e urbanizzazione. Nell'alta pianura, nelle zone pedemontane e collinari, si rinvencono principalmente le aree ad agricoltura mista a naturalità diffusa, mentre le aree agropolitane e le terre fertili si distribuiscono a macchia di leopardo in tutta la pianura, nella fascia sia centrale che bassa. In particolare, le aree fertili di maggiore estensione si rinvencono nella parte meridionale e orientale del territorio regionale, dove storicamente si sono realizzati gli interventi di bonifica idraulica ed agraria.

In questo contesto, la Regione ha adottato, con D.G.R. n. 372 del 17/02/09 ai sensi della L.R. 23 aprile 2004, n. 11 (artt. 25 e 4), il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) che, per quanto attiene al sistema rurale, individua e delimita, sulla base dei diversi caratteri dell'urbanizzazione e dell'agricoltura che vi si pratica, quattro categorie di aree rurali: *le aree di agricoltura periurbana, le aree agropolitane, le aree ad elevata utilizzazione agricola (terre fertili), le aree ad agricoltura mista a naturalità diffusa.*

In considerazione di ciò, si ritiene di individuare “*le aree ad elevata utilizzazione agricola*” quali ambiti aventi le caratteristiche per essere considerati inidonei, secondo quanto di seguito specificato, all'installazione di impianti solari fotovoltaici, con moduli a terra, e di utilizzare, ai fini del presente provvedimento, quale strumento di perimetrazione di dette aree la cartografia allegata al suddetto PTRC adottato (tav. 01a).

Va inoltre specificato che tale individuazione cartografica ha efficacia fino all'eventuale successiva nuova delimitazione effettuata dai Comuni in sede di redazione del Piano di assetto del territorio (PAT), che prevale su quella di cui alla tav. 01a del PTRC adottato.

Le aree in questione risultano infatti qualificate dalla presenza di un'agricoltura consolidata e caratterizzate da contesti figurativi di valore dal punto di vista paesaggistico e dell'identità locale. La realizzazione generalizzata di tali impianti risulterebbe, pertanto, in contrasto con l'obiettivo primario di mantenimento e sviluppo del settore agricolo anche attraverso la conservazione della continuità e dell'astensione di tali aree, limitando la penetrazione di attività in contrasto con gli obiettivi di conservazione delle attività agricole e del paesaggio.

In particolare, tali aree non sono idonee all'ubicazione di impianti fotovoltaici a terra di potenza superiore o uguale ad 1 MW, subordinando inoltre la realizzazione di quelli di potenza (P) inferiore al rispetto delle condizioni e di un limite massimo di superficie coperta come di seguito precisato:

- se la potenza è inferiore o uguale a 20 kW ($P \leq 20 \text{ kW}$), gli impianti sono sempre consentiti;
- se la potenza è compresa tra 20 kW e 200 kW ($20 \text{ kW} < P \leq 200 \text{ kW}$), l'area occupata dall'impianto solare fotovoltaico non deve essere superiore al 10% della superficie di terreno agricolo coltivato (utilizzato per l'attività agricola) nella disponibilità del richiedente;
- se la potenza è compresa tra 200 kW e 1 MW ($200 \text{ kW} < P < 1 \text{ MW}$), l'area occupata dall'impianto solare fotovoltaico non deve essere superiore al 3% della superficie di terreno agricolo coltivato (utilizzato per l'attività agricola) nella disponibilità del richiedente.

Inoltre, per gli impianti di potenza compresa tra i 20 kW e 1 MW ($20 \text{ kW} < P < 1 \text{ MW}$), la superficie di terreno agricolo utilizzato per l'attività agricola, nella disponibilità del richiedente, non può essere utilizzata ai fini del computo per la realizzazione di più impianti.

Per tutti gli ambiti territoriali interessati dall'installazione di impianti di potenza compresa tra i 20 kW e 1 MW ($20 \text{ kW} < P < 1 \text{ MW}$), sarà istituito uno specifico Registro regionale delle superfici interessate alla realizzazione di impianti solari fotovoltaici, con moduli a terra, alla cui tenuta e aggiornamento sarà preposta una struttura regionale, da individuare con specifico provvedimento.

Normativa di riferimento:

- *Regolamento (CE) n. 510/2006 del Consiglio del 20 marzo 2006 relativo alla protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni d'origine dei prodotti agricoli ed alimentari.*
- *Regolamento (CE) n. 1234/2007 del Consiglio del 22 ottobre 2007 recante organizzazione comune dei mercati agricoli e disposizioni specifiche per taluni prodotti agricoli (regolamento unico OCM).*
- *Regolamento (CE) n. 834/2007 del Consiglio del 28 giugno 2007 relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici e che abroga il regolamento (CEE) n. 2092/91.*
- *Decreto 21 maggio 2007 recante la "Procedura a livello nazionale per la registrazione delle DOP e IGP, ai sensi del regolamento (CE) n. 510/2006".*
- *Decreto legislativo 8 aprile 2010, n. 61 (Tutela delle denominazioni di origine e delle indicazioni geografiche dei vini, in attuazione dell'articolo 15 della legge 7 luglio 2009, n. 88).*
- *Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) adottato con D.G.R. n. 372 del 17/02/09 ai sensi della legge regionale 23 aprile 2004, n. 11.*



COMUNE DI FONTANIVA

Provincia di Padova

SERVIZI TECNICI - VI^A UNITA' OPERATIVA

Edilizia privata, Urbanistica, Ambiente

PROCEDIMENTO : DICHIARAZIONE.

Prot.gen.n°	1195	Data
Rif.prot.n.		02/02/2012

Piazza Umberto I°, 1
35014 Fontaniva – PD
Tel. 049 5949900 Fax. 049 5940040
Part.IVA 01545800284 Cod.Fisc. 81000430280
Sito internet <http://www.comune.fontaniva.pd.it>
E-mail: amministrazione@comune.fontaniva.pd.it

OGGETTO	DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' URBANISTICA. Terreno censito catastalmente in Comune di Fontaniva N.C.T. Sez. U., foglio 11°, mappali n. 31 parte e 469 parte.
---------	---

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO

VISTO il P.A.T.I. "Alta Padovana", approvato in Conferenza dei Servizi in data 27.05.2009;

VISTO il Piano degli Interventi, approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 29 del 16.12.2011;

PRESO ATTO che in parte del terreno in oggetto citato sussiste l'iniziativa da parte del Comune di Fontaniva per la realizzazione di un parco fotovoltaico a terra, di potenza inferiore a 1 Mw;

VISTI gli allegati estratti del Piano degli Interventi vigente,

CERTIFICA

che l'area interessata dall'intervento di realizzazione di parco fotovoltaico a terra, di potenza inferiore a 1 Mw, catastalmente descritta in oggetto, è identificata dal Piano degli Interventi vigente all'interno del perimetro **"Limiti fisici alla nuova edificazione di P.A.T.I."**.

In tale zona l'intervento previsto risulta compatibile con la destinazione trasformabile attribuita dal P.A.T.I..

Tale zona si connota in modo del tutto diverso dal *"Territorio Agricolo"*, specificatamente individuato dal Piano degli Interventi e disciplinato dall'art. 34 delle Norme Tecniche Operative.

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO
geom. Giancarlo Bergamin

- Adempimenti ex. artt. 4 e 5 Legge 241/90 -

Struttura : VI^A U.O. Servizio Edilizia Privata e Urbanistica, Ambiente

Responsabile del Servizio : geom. Giancarlo Bergamin

Responsabile del Procedimento : geom. Giancarlo Bergamin

Per informazioni : d.ssa Susanna Bragagnolo Tel. 049-5949921 -- Telefax. 049-5949940 -- ediliziaurbanistica@comune.fontaniva.pd.it

Orario di apertura al pubblico : lunedì ore 10.00-12.30 (solo professionisti) martedì 17.00-19.00 giovedì 10.00-12.30



Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA
AREA PREVENZIONE INCENDI



Dipartimento dei Vigili del Fuoco del
Soccorso Pubblico e della Difesa Civile
DCPREV

REGISTRO UFFICIALE - USCITA

Prot. n. 0001324 del 07/02/2012

282|032101.01.4144.020. Normativa e quesiti

Alle Direzioni Regionali/Interregionali VV.F.
Loro Sedi

Ai Comandi Provinciali VV.F.
Loro Sedi

Oggetto: Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici – Edizione Anno 2012.

In allegato si trasmette un aggiornamento della guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, redatta da un apposito gruppo di lavoro, costituito da esperti del settore elettrico ed approvata recentemente dal C.C.T.S.

La guida recepisce i contenuti del D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 e tiene conto delle varie problematiche emerse in sede periferica a seguito delle installazioni di impianti fotovoltaici.

La presente guida sostituisce quella emanata con nota prot. n. 5158 del 26 marzo 2010.

IL CAPO DEL CORPO NAZIONALE
DEI VIGILI DEL FUOCO

(PINI)



Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA
AREA PREVENZIONE INCENDI

ALLEGATO ALLA NOTA PROT. n. 1324 DEL 07 FEBBRAIO 2012

GUIDA PER L'INSTALLAZIONE DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI Edizione Anno 2012

Premessa

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 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122".

In via generale l'installazione di un impianto fotovoltaico (FV), in funzione delle caratteristiche elettriche/costruttive e/o delle relative modalità di posa in opera, può comportare un aggravio del preesistente livello di rischio di incendio.

L'aggravio potrebbe concretizzarsi, per il fabbricato servito, in termini di:

- interferenza con il sistema di ventilazione dei prodotti della combustione (ostruzione parziale/totale di traslucidi, impedimenti apertura evacuatori);
- ostacolo alle operazioni di raffreddamento/estinzione di tetti combustibili;
- rischio di propagazione delle fiamme all'esterno o verso l'interno del fabbricato (presenza di condutture sulla copertura di un fabbricato suddiviso in più compartimenti – modifica della velocità di propagazione di un incendio in un fabbricato mono compartimento).

L'installazione di un impianto fotovoltaico a servizio di un'attività soggetta ai controlli di prevenzione incendi richiede gli adempimenti previsti dal comma 6 dell'art. 4 del D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011.

Inoltre, risulta necessario valutare l'eventuale pericolo di elettrocuzione cui può essere esposto l'operatore VV.F. per la presenza di elementi circuitati in tensione.

Si evidenzia che ai sensi del D. Lgs 81/2008 dovrà essere garantita l'accessibilità all'impianto per effettuare le relative operazioni di manutenzione e controllo.

Campo di applicazione

Rientrano, nel campo di applicazione della seguente guida, gli impianti con tensione in corrente continua (c.c.) non superiore a 1500V.

In allegato I sono riportate le definizioni, ricavate dalle vigenti norme e guide di settore, cui si farà riferimento.

Requisiti tecnici

Ai fini della prevenzione incendi gli impianti FV dovranno essere progettati, realizzati e mantenuti a regola d'arte.

Ove gli impianti siano eseguiti secondo i documenti tecnici emanati dal CEI (norme e guide) e/o dagli organismi di normazione internazionale, essi si intendono realizzati a regola d'arte.

Inoltre tutti i componenti dovranno essere conformi alle disposizioni comunitarie o nazionali applicabili. In particolare, il modulo fotovoltaico dovrà essere conforme alle Norme CEI EN 61730-1 e CEI EN 61730-2.

L'installazione dovrà essere eseguita in modo da evitare la propagazione di un incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato nel quale è incorporato. Tale condizione si ritiene rispettata qualora l'impianto fotovoltaico, incorporato in un'opera di costruzione, venga installato su strutture ed elementi di copertura e/o di facciata incombustibili (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure Classe A1 secondo il DM 10/03/2005). Risulta, altresì, equivalente l'interposizione tra i moduli fotovoltaici e il piano di appoggio, di uno strato di materiale di resistenza al fuoco almeno EI 30 ed incombustibile (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure Classe A1 secondo il DM 10/03/2005).

In alternativa potrà essere effettuata una specifica valutazione del rischio di propagazione dell'incendio, tenendo conto della classe di resistenza agli incendi esterni dei tetti e delle coperture di tetti (secondo UNI EN 13501-5:2009 Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 5: Classificazione in base ai risultati delle prove di esposizione dei tetti a un fuoco esterno secondo UNI ENV 1187:2007) e della classe di reazione al fuoco del modulo fotovoltaico attestata secondo le procedure di cui all'art. 2 del

DM 10 marzo 2005 recante *“Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione”* da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio.

L'ubicazione dei moduli e delle condutture elettriche dovrà inoltre sempre consentire il corretto funzionamento e la manutenzione di eventuali evacuatori di fumo e di calore (EFC) presenti, nonché tener conto, in base all'analisi del rischio incendio, dell'esistenza di possibili vie di veicolazione di incendi (lucernari, camini, ecc.). In ogni caso i moduli, le condutture, gli inverter, i quadri ed altri eventuali apparati non dovranno essere installati nel raggio di 1 m dagli EFC.

Inoltre, in presenza di elementi verticali di compartimentazione antincendio, posti all'interno dell'attività sottostante al piano di appoggio dell'impianto fotovoltaico, lo stesso dovrà distare almeno 1 m dalla proiezione di tali elementi.

L'impianto FV dovrà, inoltre, avere le seguenti caratteristiche:

- essere provvisto di un dispositivo di comando di emergenza, ubicato in posizione segnalata ed accessibile che determini il sezionamento dell'impianto elettrico, all'interno del compartimento/fabbricato nei confronti delle sorgenti di alimentazione, ivi compreso l'impianto fotovoltaico.

- in caso di presenza di gas, vapori, nebbie infiammabili o polveri combustibili, al fine di evitare i pericoli determinati dall'innescio elettrico, è necessario installare la parte di impianto in corrente continua, compreso l'inverter, all'esterno delle zone classificate ai sensi del D. Lgs. 81/2008 – allegato XLIX;

- nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di materiale esplodente, il generatore fotovoltaico e tutti gli altri componenti in corrente continua costituenti potenziali fonti di innesco, dovranno essere installati alle distanze di sicurezza stabilite dalle norme tecniche applicabili;

- i componenti dell'impianto non dovranno essere installati in luoghi definiti “luoghi sicuri” ai sensi del DM 30/11/1983, nè essere di intralcio alle vie di esodo;

- le strutture portanti, ai fini del soddisfacimento dei livelli di prestazione contro l'incendio di cui al DM 09/03/2007, dovranno essere verificate e documentate tenendo conto delle variate condizioni dei carichi strutturali sulla copertura, dovute alla presenza del generatore fotovoltaico, anche con riferimento al DM 14/01/2008 *“Norme tecniche per le costruzioni”*.

Si precisa che per le pensiline in materiale incombustibile degli impianti di distribuzione carburanti non è richiesto alcun requisito di resistenza al fuoco.

Documentazione

Dovrà essere acquisita la dichiarazione di conformità di tutto l'impianto fotovoltaico e non delle singole parti, ai sensi del D.M. 37/2008. Per impianti con potenza nominale superiore a 20 kW dovrà essere acquisita la documentazione prevista dalla Lettera Circolare M.I. Prot. n. P515/4101 sott. 72/E.6 del 24 aprile 2008 e successive modifiche ed integrazioni.

Verifiche

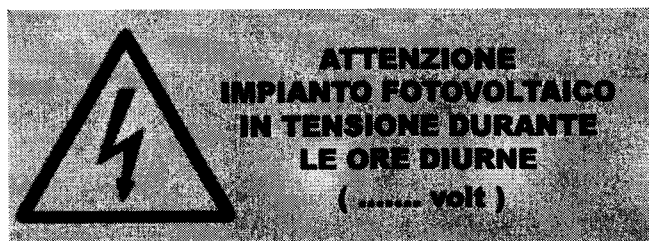
Periodicamente e ad ogni trasformazione, ampliamento o modifica dell'impianto dovranno essere eseguite e documentate le verifiche ai fini del rischio incendio dell'impianto fotovoltaico, con particolare attenzione ai sistemi di giunzione e di serraggio.

Segnaletica di sicurezza

- L'area in cui è ubicato il generatore ed i suoi accessori, qualora accessibile, dovrà essere segnalata con apposita cartellonistica conforme al D. Lgs. 81/2008. La predetta cartellonistica dovrà riportare la seguente dicitura:

**ATTENZIONE: IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN TENSIONE DURANTE LE ORE
DIURNE (..... Volt).**

La predetta segnaletica, resistente ai raggi ultravioletti, dovrà essere installata ogni 10 m per i tratti di condotta.



- Nel caso di generatori fotovoltaici presenti sulla copertura dei fabbricati, detta segnaletica dovrà essere installata in corrispondenza di tutti i varchi di accesso del fabbricato.
- I dispositivi di sezionamento di emergenza dovranno essere individuati con la segnaletica di sicurezza di cui al titolo V del D.Lgs.81/08.

Salvaguardia degli operatori VV.F.

Per quanto riguarda la salvaguardia degli operatori VV.F. si rimanda a quanto indicato nella nota PROTEM 622/867 del 18/02/2011, recante *"Procedure in caso di intervento in presenza di pannelli fotovoltaici e sicurezza degli operatori vigili del fuoco"*.

Si segnala che è stata presa in considerazione l'installazione di dispositivi di sezionamento per gruppi di moduli, azionabili a distanza, ma ad oggi non se ne richiede l'obbligatorietà in quanto non è nota l'affidabilità nel tempo, né è stata emanata una normativa specifica che ne disciplini la realizzazione, l'utilizzo e la certificazione.

Impianti esistenti

Gli impianti fotovoltaici, posti in funzione prima dell'entrata in vigore della presente guida ed a servizio di un'attività soggetta ai controlli di prevenzione incendi, richiedono, unicamente, gli adempimenti previsti dal comma 6 dell'art. 4 del D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011.

In generale per detti impianti dovrà essere previsto tra l'altro:

- la presenza e la funzionalità del dispositivo del comando di emergenza;
- l'applicazione della segnaletica di sicurezza e le verifiche di cui al precedente paragrafo.

IL CAPO DEL CORPO NAZIONALE
DEI VIGILI DEL FUOCO

(PINI)




ALLEGATO I

Le seguenti definizioni sono ricavate dalla Norma CEI 64-8, Sezione 712 e dalla Guida CEI 82-25.

Dispositivo fotovoltaico

Componente che manifesta l'effetto fotovoltaico. Esempi di dispositivi FV sono: celle, moduli, pannelli, stringhe o l'intero generatore FV.

Cella fotovoltaica

Dispositivo fondamentale in grado di generare elettricità quando viene esposto alla radiazione solare.

Modulo fotovoltaico

Il più piccolo insieme di celle fotovoltaiche interconnesse e protette dall'ambiente circostante (CEI EN 60904-3).

Pannello fotovoltaico

Gruppo di moduli preassemblati, fissati meccanicamente insieme e collegati elettricamente. In pratica è un insieme di moduli fotovoltaici e di altri necessari accessori collegati tra di loro meccanicamente ed elettricamente (Il termine pannello è a volte utilizzato impropriamente come sinonimo di modulo).

Stringa fotovoltaica

Insieme di pannelli fotovoltaici collegati elettricamente in serie.

Generatore FV (o Campo FV)

Insieme di tutti i moduli FV in un dato sistema FV.

Quadro elettrico di giunzione del generatore FV

Quadro elettrico nel quale tutte le stringhe FV sono collegate elettricamente ed in cui possono essere situati dispositivi di protezione, se necessario

Cavo principale FV c.c.

Cavo che collega il Quadro elettrico di giunzione ai terminali c.c. del convertitore FV.

Gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata

Insieme di inverter (Convertitori FV) installati in un impianto fotovoltaico impiegati per la conversione in corrente alternata della corrente continua prodotta dalle varie sezioni che costituiscono il generatore fotovoltaico.

Sezione di impianto fotovoltaico

Parte del sistema o impianto fotovoltaico; esso è costituito da un gruppo di conversione c.c./c.a. e da tutte le stringhe fotovoltaiche che fanno capo ad esso.

Cavo di alimentazione FV

Cavo che collega i terminali c.a. del convertitore PV con un circuito di distribuzione dell'impianto elettrico.

Impianto (o Sistema) fotovoltaico

Insieme di componenti che producono e forniscono elettricità ottenuta per mezzo dell'effetto fotovoltaico. Esso è composto dal Generatore FV e dagli altri componenti (BOS), tali da consentire di produrre energia elettrica e fornirla alle utenze elettriche e/o di immetterla nella rete del distributore.