

Proposta di Finanza di Progetto (art.183 c.15 D.Lgs. 50 del 18/04/2016) per efficientamento energetico degli impianti di illuminazione, climatizzazione e realizzazione nuovo impianto fotovoltaico

## 03-Studio di Prefattibilità Ambientale

### Indice

1	PREMESSA.....	2
2	CONTESTO AMBIENTALE E VINCOLI.....	3
3	CARATTERISTICHE TERRITORIALI .....	3
4	STUDIO SUGLI EFFETTI PREVEDIBILI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E SULLA SALUTE DEI CITTADINI	4
4.1	EMISSIONE E RIFIUTI .....	4
4.2	FASI DI REALIZZAZIONE, OPERATIVITÀ E SMANTELLAMENTO .....	5
4.3	INDAGINI PRELIMINARI GEOLOGICHE, IDROGEOLOGICHE ED ARCHEOLOGICHE .....	5
4.4	MATERIE PRIME ED INTERMEDIE .....	5
4.5	INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI .....	7
4.6	RADIAZIONI.....	7
4.7	DISMISSIONE IMPIANTO .....	7
5	LAYOUT IMPIANTI FOTOVOLTAICI .....	9
6	LAYOUT IMPIANTI PDC E LED.....	10
7	CONCLUSIONI .....	10

## 1 Premessa

In relazione alla realizzazione degli interventi, esposti nelle relazioni allegate, proposti da RiESCO srl al Centro Agro Alimentare Piceno di San Benedetto del Tronto, la presente relazione si prefigge l'obiettivo di ricercare ed analizzare le condizioni che consentano un miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale in oggetto, nonché di verificarne la compatibilità con le prescrizioni, la pianificazione ed il regime vincolistico esistente, e di studiarne infine i prevedibili effetti sull'ambiente.

In particolare, lo Studio di Prefattibilità Ambientale comprende:

1. la verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;
2. lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali;
3. l'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;
4. la determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori;
5. l'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e degli eventuali limiti posti dalla normativa di settore per l'esercizio di impianti, nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne il rispetto.

Saranno inoltre descritti i prevedibili effetti positivi e negativi, diretti ed indiretti, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei che la realizzazione dell'impianto comporta sull'ambiente dovuti:

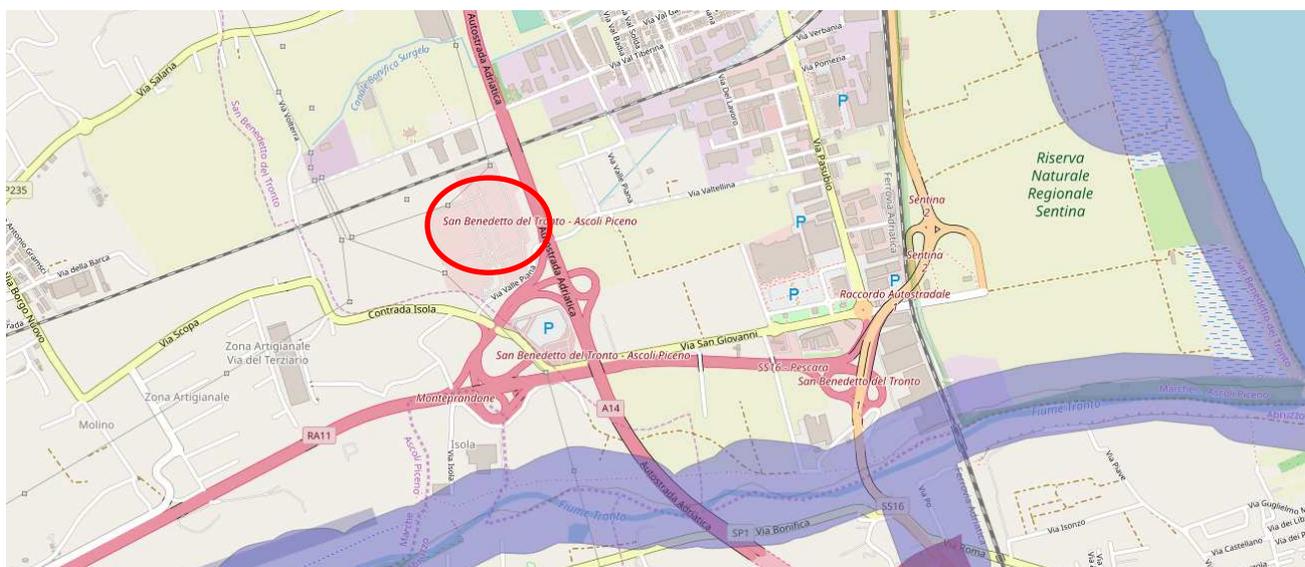
- alla realizzazione ed esercizio degli impianti previsti;
- all'utilizzazione delle risorse;
- all'emissione di inquinanti;
- alla produzione di sostanze nocive;
- allo smaltimento di rifiuti.

## 2 Contesto ambientale e vincoli

Gli interventi da realizzare saranno tutti localizzati sugli edifici del centro Agro Alimentare Piceno e nelle loro pertinenze. Il CAAP si localizza all'interno del comune di San Benedetto del Tronto, provincia di Ascoli Piceno, nella regione Marche.

Nel territorio su cui sono insediati gli edifici oggetto di intervento non sono presenti vincoli paesaggistici o urbanistici.

Si riporta l'estratto dello stradario del comune di San Benedetto del Tronto a cui è stata sovrapposta la carta dei vincoli ambientali estratta dal sito [sitap.beniculturali.it](http://sitap.beniculturali.it).



## 3 Caratteristiche territoriali

- **Ubicazione impianto:**  
Centro Agro Alimentare Piceno di San Benedetto del Tronto 63074 - Via Valle Piana, 80
- **Coordinate Geografiche:**  
Latitudine: 42°54'01.7"N  
Longitudine: 13°52'50.8"E  
Quota 4 m s.l.m.
- **Tipologia di installazione Impianto FV:**  
Installato su falda in lamiera grecata con inclinazione fissa di 10° rispetto ad essa. Sulla copertura occupata dai moduli fotovoltaici sarà applicato un doppio strato di pannelli EI30 e classe di reazione al fuoco A1, ai sensi delle vigenti norme.
- **Tipologia di installazione Pompa di Calore:**

Installato sulla copertura in sostituzione dell'attuale Chiller, non comporterà mutazioni rispetto allo stato attuale.

▪ Tipologia di installazione LED:

L'intervento comporterà la sostituzione degli apparecchi di illuminazione interni (uffici, celle frigorifere ecc.) e nelle rispettive pertinenze (parcheggi e vie esterne). Si prevede lo spostamento di alcuni apparecchi interni.

Per quanto riguarda gli apparecchi esterni si andrà solamente a sostituire i proiettori con nuove armature stradali LED ad alta efficienza.

▪ Viabilità:

Sito raggiungibile mediante strada idonea al trasporto dei materiali. Non occorrono interventi sulla viabilità esistente. All'impianto si accede tramite viabilità comunale.

## 4 Studio sugli effetti prevedibili sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini

### 4.1 Emissione e rifiuti

- **Impianto Fotovoltaico:** L'impianto oggetto di intervento è destinato alla produzione di energia attraverso l'acquisizione dell'irraggiamento solare, l'attività del fotovoltaico non implica di conseguenza alcun pericolo per l'ambiente. La tipologia di attività non prevede la produzione di rifiuti e/o liquami di qualsiasi natura e sono nulle le emissioni in atmosfera. Analogamente non si ha produzione di rumore durante la fase di esercizio degli impianti.
- **Impianto di illuminazione:** L'attività di illuminazione effettuata tramite apparecchi LED ad alta efficienza non implica alcun pericolo per l'ambiente, al contrario, si prevede una riduzione di inquinamento luminoso. L'intervento prevede la produzione di rifiuti identificabili nel vecchio impianto di illuminazione, tali corpi illuminanti verranno adeguatamente smaltiti e portati in una discarica autorizzata a trattare il tipo di rifiuto.
- **Pompa di Calore:** L'attività di climatizzazione effettuata tramite pompa di calore non implica alcun pericolo per l'ambiente. L'intervento prevede la produzione di rifiuti identificabili nel vecchio impianto di riscaldamento e raffrescamento, tali generatori verranno adeguatamente smaltiti e portati in una discarica autorizzata a trattare il tipo di rifiuto.

## **4.2 Fasi di realizzazione, operatività e smantellamento**

Durante il periodo di montaggio e realizzazione degli impianti, bisogna considerare rumori di cantiere legati ai mezzi di trasporto, al montaggio e ai macchinari (scarico e ancoraggio delle strutture portanti, inverter e pompa di calore). Tale periodo è limitato nel tempo e nello spazio e pertanto da considerarsi irrilevante. Per gli impianti è possibile prevedere un utilizzo prolungato oltre quello programmato. Le varie componenti degli impianti possono essere opportunamente riciclate ed il sito di installazione dell'impianto ritornerà allo stato ante-operam.

## **4.3 Indagini preliminari geologiche, idrogeologiche ed archeologiche**

Il presente capitolo non si applica all'intervento in quanto l'impianto sarà realizzato sulla copertura di edifici esistenti.

## **4.4 Materie prime ed intermedie**

La materia prima di un impianto di produzione di energia da fonte fotovoltaica è il sole, una materia prima a disposizione di chiunque sia in grado di utilizzarla senza possibilità di esaurimento e per la quale non sono necessarie aree di stoccaggio né logistica di approvvigionamento. Soprattutto è una fonte pulita e rinnovabile per eccellenza.

In generale tutti i materiali previsti nella realizzazione dell'opera sono di caratteristiche idonee a garantire riduzione dei seguenti impatti ambientali:

- assenza di emissioni nocive;
- igroscopicità e traspirabilità;
- anti-staticità e ridotta conducibilità elettrica;
- resistenza al fuoco ed assenza di fumi nocivi e tossici in caso di incendio;
- assenza di radioattività;
- provenienza da risorse rinnovabili o riciclate;
- biodegradabilità o riciclabilità;
- provenienza da processi produttivi il più possibile esenti da nocività per i lavoratori e di ridotto impatto ambientale.

Per tutti i materiali per cui è richiesto, è prevista la "marcatrice CE dei prodotti da costruzione". Tale marcatura costituisce il principale riferimento cogente a livello normativo, poiché condiziona la libera circolazione di alcune categorie di prodotti nel mercato dell'Unione Europea all'adempimento degli obblighi previsti dalla marcatura.

In particolare, per ciò che riguarda i componenti principali dell'opera e cioè i Moduli Fotovoltaici, che possiamo catalogare come materia intermedia, possiamo asserire sulla loro completa rispondenza ai requisiti sopra riportati, lo stesso dicasi per gli altri componenti principali tipici di un impianto fotovoltaico, la cabina elettrica e l'inverter che saranno presi in considerazione nelle pagine seguenti.

Per quanto riguarda i moduli fotovoltaici, proviamo ad analizzare in base alle loro caratteristiche elettriche, meccaniche ed architettoniche qual è il loro impatto ambientale.

Riguardo il ciclo di vita dei moduli, essi come ogni altro elemento di attività produttiva genera rifiuti.

In particolare, l'impatto ambientale dei pannelli solari può essere analizzato secondo tre punti:

1. fase di produzione dei pannelli;
2. fase di fine vita del prodotto;
3. impatto sul paesaggio.

La fase di produzione dei pannelli solari non è oggetto di questo progetto in quanto essi saranno acquistati pronti per l'uso e l'opera prevede solo la loro installazione e messa in servizio attraverso il loro collegamento in serie agli altri elementi dell'impianto anch'essi acquistati da rivenditori autorizzati.

Un pannello solare ha una durata minima garantita di 25 anni, ben più lunga di qualsiasi altro bene mobile di

consumo o di investimento. Al termine del loro ciclo di vita si trasformeranno in un rifiuto speciale da trattare. I pannelli solari FV si caratterizzano per l'essere composti da numerosi elementi. Un pannello solare include sostanze tossiche come il silicio, il rame, il piombo, il gallio, il selenio, l'indio, il cadmio e il tellurio. La separazione e il recupero dei metalli non è un processo facile, ma la presenza di materie prime che hanno notevoli costi spinge sempre a recuperarle ed a trattarle per il loro riutilizzo. È molto probabile che nei prossimi anni le attività di riciclaggio dei moduli riceveranno investimenti dalle stesse case costruttrici del settore fotovoltaico per recuperare e rigenerare una parte dei metalli necessari per le nuove produzioni. Le aziende avranno un interesse diretto a produrre pannelli solari con maggiore cura nel futuro recupero dei materiali (es. riciclo pannelli guasti).

## **4.5 Inquinamento e disturbi ambientali**

La fase di realizzazione degli interventi comporterà disturbi riconducibili a quelli di un cantiere edile. In particolare, si avranno i seguenti disturbi:

- Emissione di polveri;
- Emissione di rumori.

L'emissione di polveri sarà estremamente contenuta in quanto sarà riconducibile ai soli scavi necessari per la posa di cavidotti.

La produzione di rumori sarà limitata all'utilizzo di macchinari che consentano il carico e lo scarico di materiali, scavi e altre operazioni necessarie per il normale svolgimento del cantiere.

## **4.6 Radiazioni**

Per ciò che concerne l'inquinamento dai campi elettromagnetici esso è da ritenersi molto limitato essendo l'impianto fotovoltaico in gran parte in corrente continua e quindi esente da variazioni del campo elettromagnetico. Tutta la parte di connessione elettrica in corrente alternata del generatore fotovoltaico sarà eseguita mediante tubazioni interrate nel rispetto dei vincoli imposti dalle norme in materia.

## **4.7 Dismissione impianto**

La fase di dismissione dell'impianto, che con le tecnologie attuali avviene mediamente dopo:

1. 30-40 anni per l'impianto fotovoltaico;
2. 20-25 anni per LED e pompa di calore.

La fase di dismissione comporta la produzione delle seguenti tipologie di rifiuti:

- Alluminio costituente il telaio dei pannelli stessi;
- Silicio policristallino;
- Vetro;
- Acciaio o conglomerato cementizio armato costituente le strutture di sostegno dei moduli;
- Cavi elettrici, rame e materiale plastico;
- Componenti elettrici;
- Alluminio pressofuso;
- Gas ed olio dei compressori che verranno smaltiti presso centro autorizzati;
- Componenti elettronici.

Una volta separati i diversi componenti sopra elencati, i rifiuti saranno consegnati ad apposite ditte

per il riciclaggio e il riutilizzo degli stessi.

Dopo la vita utile dell'impianto lo stato dei luoghi potrà essere ripristinato come in ante operam. Tutte le componenti dell'impianto fotovoltaico che si propone di realizzare sono sostanzialmente totalmente riciclabili, pertanto la realizzazione e la successiva dismissione dell'impianto non arrecherà disturbo all'ambiente.

Nella tabella di seguito riportata vengono descritte le tipologie di materiale presenti nei principali componenti dell'impianto fotovoltaico, la loro classificazione ex art. 184 del D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152 e s.m.i., il loro codice CER ex Allegato D alla parte IV dell'anzidetto D.Lgs. e, infine, la loro destinazione finale.

<b>Componente</b>	<b>Materiale</b>	<b>Classificazione</b>	<b>Codice CER</b>	<b>Destinazione</b>
<b>Modulo</b>	Silicio	Rifiuti speciali non pericolosi	06.08.99	Recupero
	Vetro	Rifiuti speciali non pericolosi	17.02.02	
	Plastica	Rifiuti speciali non pericolosi	02.01.04	
	Alluminio	Rifiuti speciali non pericolosi	17.04.02	
<b>Cavi</b>	Rame		17.04.01	
<b>Struttura di fissaggio</b>	Alluminio		17.04.02	
<b>Struttura di sostegno</b>	Ferro-Acciaio		17.04.05	
<b>Quadri, inverter ecc.</b>	Apparecchi elettrici, elettronici	Rifiuti speciali non pericolosi	16.02.14	Recupero/ conferimento in discarica
<b>Apparecchi di</b>	Apparecchi	Rifiuti speciali non pericolosi	16.02.14	Recupero/

<b>illuminazione</b>	elettronici	pericolosi		conferimento in discarica
	Alluminio pressofuso	Rifiuti speciali non pericolosi	17.04.02	

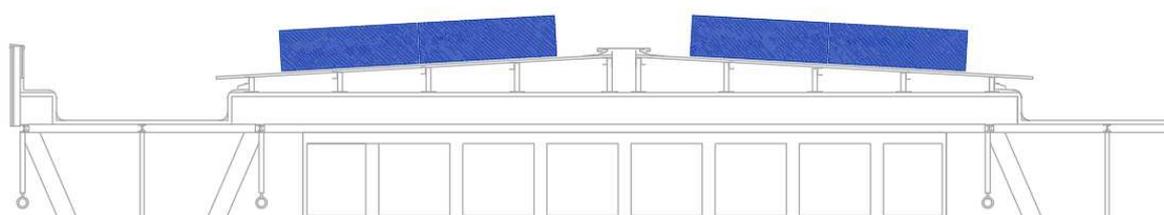
## 5 Layout Impianti Fotovoltaici

Il layout delle installazioni degli impianti è riportato sugli elaborati grafici dai quali si possono ricevere informazioni maggiormente approfondite relative all'impianto.

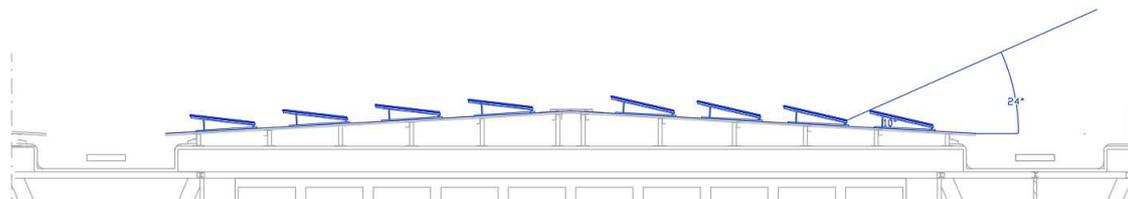
I moduli saranno installati con una inclinazione fissa di 10° rispetto a quella della falda (3°), la struttura sarà composta dalle staffe di montaggio, rivettate alla lamiera, che permetteranno l'installazione con l'inclinazione succitata. Questa tipologia di installazione non richiede particolari verifiche per il carico a vento che si avrebbe nel caso di installazione di moduli inclinati di circa 20°/30°.

L'impianto fotovoltaico, installato sui capannoni destinati al mercato ittico ed al mercato ortofrutticolo, avrà i moduli orientati verso Sud-Est (azimut -20°) con inclinazione (tilt) 10°.

### Mercato Ittico:



### Mercato Ortofrutticolo:



La disposizione a file parallele, disposte ad opportuna distanza è necessaria per evitare fenomeni di ombreggiamento e consente di ottenere la massima produzione di energia.

Tra il modulo fotovoltaico e la lamiera grecata verrà installato un pannello in classe A1 di reazione al fuoco ed EI30 di resistenza al fuoco, prova condotta secondo la UNI EN 1364-1.

Il parallelo dell'impianto fotovoltaico all'impianto utente avverrà all'interno del quadro di distribuzione generale, nei pressi della cabina di trasformazione del cliente presente nel capannone del condizionamento ittico.

## **6 Layout impianti PdC e LED**

Gli interventi non comporteranno variazioni agli impianti esistenti. L'operazione comporterà unicamente la sostituzione dei componenti attuali con altri di nuova generazione e di conseguenza più efficienti.

Si rimanda agli elaborati grafici per maggiori dettagli.

## **7 Conclusioni**

Da quanto sopra si evince che gli impianti in oggetto non sono fonte di emissioni inquinanti, e, data la loro modularità, possono assecondare la morfologia dei siti di installazione.

Il loro impatto ambientale è certamente non del tutto nullo, tuttavia non lo si può certamente definire "non significativo", anzi l'impianto fotovoltaico ha effetti indubbiamente positivi.

La produzione di energia elettrica per conversione fotovoltaica dell'energia solare non causa immissione di sostanze inquinanti nell'ambiente e per ogni kWh prodotto con fonte fotovoltaica si evita l'immissione nell'atmosfera di 0,3 - 0,6 kg di CO<sub>2</sub>, gas responsabile dell'effetto serra, prodotto con la tradizionale tecnologia termoelettrica che, in Italia, rappresenta ancora l'80% circa della generazione elettrica nazionale.