

## **RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA**

### **1. Premessa**

Le opere oggetto della presente richiesta di Permesso di Costruire riguardano l'installazione di una serie di impianti per la produzione di energia rinnovabile presso il Centro di Ricerche ENEA di Portici, situato in Via Nuovo Macello s.n.c.

Tali installazioni si prevedono nell'espletamento del Progetto di Ricerca "Mission Innovation" finanziato dal Ministero della Transizione Ecologica nell'ambito dell'Accordo di Programma (MiTE-ENEA).

Il principale scopo dell'attività consiste nella realizzazione di un dimostratore di Smart Energy Microgrid, rete energetica integrata di taglia microrete in cui sarà possibile sperimentare i vantaggi di una gestione coordinata e centralizzata del vettore energetico per il soddisfacimento di fabbisogni elettrici e termici, proponendo soluzioni che vanno nella direzione dell'ottimizzazione energetica del sistema.

In accordo con la natura multienergetica e multivettore dei sistemi energetici integrati, il dimostratore sarà costituito dall'integrazione di reti termiche ed elettriche monitorate e supervisionate per mezzo di sensoristica e sistemi di misura avanzati e lo scambio dati abilitato attraverso la rete di comunicazione.

La scelta del sito di sperimentazione è ricaduta sul Centro Enea di Portici in quanto è un sito ideale che presenta elevati consumi sia di natura elettrica che termica (sia in riscaldamento che in raffrescamento). Inoltre, il parco attrezzature presente è per la maggior parte dotato di sistemi tipo smart-meter, che consentono di controllare in tempo reale gli assorbimenti delle utenze, e di sistemi di controllo che permettono di modulare i carichi secondo delle strategie predeterminate.

Pertanto, la realizzazione delle infrastrutture/impianti di seguito descritti, non è fine a sé stessa, ma è funzionale ad una importante attività di ricerca di rilievo Nazionale che punta a investigare innovative strategie operazionali e di gestione combinata di impianti di generazione e utenze, con la finalità di

massimizzare i benefici ambientali ed economici dell'utente finale.

L'attività è perfettamente in linea con il mandato istituzionale dell'ENEA, Ente Pubblico di Ricerca, che ha lo scopo di studiare, implementare e sperimentare nuove tecnologie in ambito energetico al fine di trasferire le innovazioni al tessuto industriale ed imprenditoriale circostante.

I sottoscritti, Ingg. Carmine CANCRO e Gabriele CINIGLIO, hanno avuto l'incarico dall'ENEA di predisporre il progetto per l'installazione delle infrastrutture di seguito descritte. Gli stessi, dopo avere effettuato tutti i rilievi preliminari e gli studi necessari, hanno redatto il presente progetto definitivo costituito dalla presente relazione e dagli allegati grafici progettuali.

## **2. Descrizione degli interventi**

Gli interventi oggetto della presente richiesta di Permesso di Costruire sono i seguenti:

- Intervento 1: realizzazione di n°4 pensiline fotovoltaiche a copertura degli stalli per posti auto del parcheggio P1 ingresso lato Porto del Granatello;
- Intervento 2: realizzazione di n°1 pensilina fotovoltaica a copertura degli stalli per posti auto del parcheggio P2 lato parco giochi pubblico-stazione zoologica Anton Dorn;
- Intervento 3: installazione di n°4 pannelli solari per la produzione di acqua calda sul tetto piano dell'Edificio 3 del C.R. ENEA di Portici;
- Intervento 4: installazione di n°4 generatori microeolici sul tetto piano dell'Edificio 2 del C.R. ENEA di Portici;
- Intervento 5: installazione di un impianto fotovoltaico ad inseguimento mono-assiale nell'area adiacente l'Edificio 6 del C.R. ENEA di Portici.

## **2.1 Intervento 1**

L'intervento consiste nella realizzazione di n°4 pensiline fotovoltaiche ognuna con area coperta avente proiezione al suolo pari a circa 142 mq e avente potenza nominale del sistema fotovoltaico pari a 28kWp.

Esse saranno localizzate nella zona Nord dell'area pertinenziale del Centro ENEA di Portici dove è attualmente ubicato il parcheggio per auto P1

Il manufatto (vedi Fig.1) avrà dimensioni in pianta di 26,8 metri in lunghezza e 5,3 metri in larghezza; la copertura sarà realizzata con una bassissima inclinazione ( $7^\circ$  circa rispetto al piano orizzontale) e l'altezza massima dal suolo non supererà i 3,5 metri.

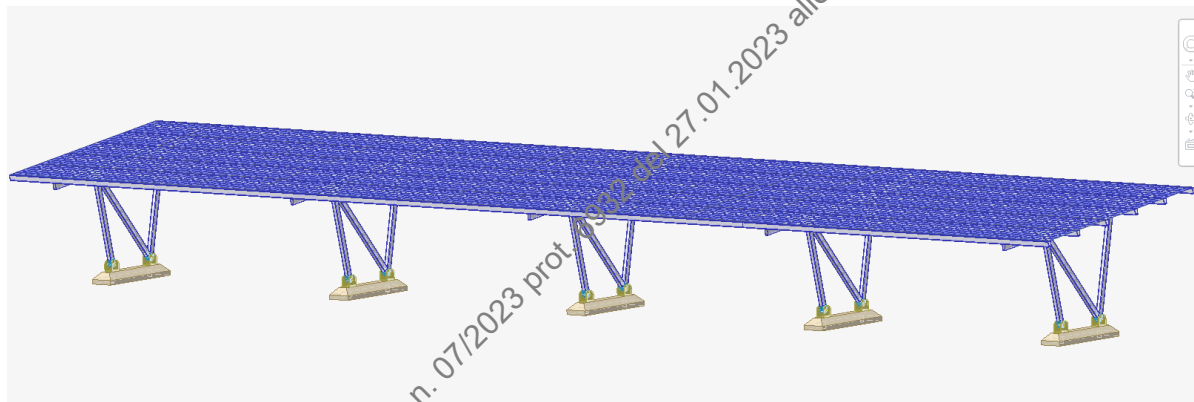


Fig.1- Rendering del modello 3D della pensilina

Tutta la struttura portante verrà costruita con tubolari metallici (acciaio zincato o alluminio anodizzato) e consta in almeno 5 strutture di supporto verticali che sorreggono l'orditura metallica della copertura che a sua volta sorregge i pannelli fotovoltaici.

Le strutture di supporto verticali (vedi Fig.2) prevedono l'utilizzo di una base in calcestruzzo direttamente poggiata sulla superficie esistente dell'asfalto a cui vengono incernierati tre tubolari metallici che formano una figura ad "N". Alla sommità degli stessi è incernierata in due punti una traversa leggermente inclinata rispetto al piano orizzontale su cui verrà montata l'orditura metallica di appoggio dei pannelli fotovoltaici. Quest'ultima è realizzata

mediante 6 longheroni ancorati sulla traversa superiore della struttura di supporto verticale che corrono per tutta la lunghezza della pensilina. I moduli fotovoltaici vengono fissati direttamente su tali longheroni.

La scelta di utilizzare le zavorre in calcestruzzo consente di evitare la realizzazione di opere di scavo e di fondazione e soprattutto consente di **rendere il manufatto rimovibile al termine del suo ciclo di vita e/o al termine della durata della sperimentazione.**

Dal punto di vista funzionale ogni pensilina consentirà il ricovero di 11 autoveicoli che saranno così protetti dalle intemperie invernali, e dal sole durante i periodi caldi.

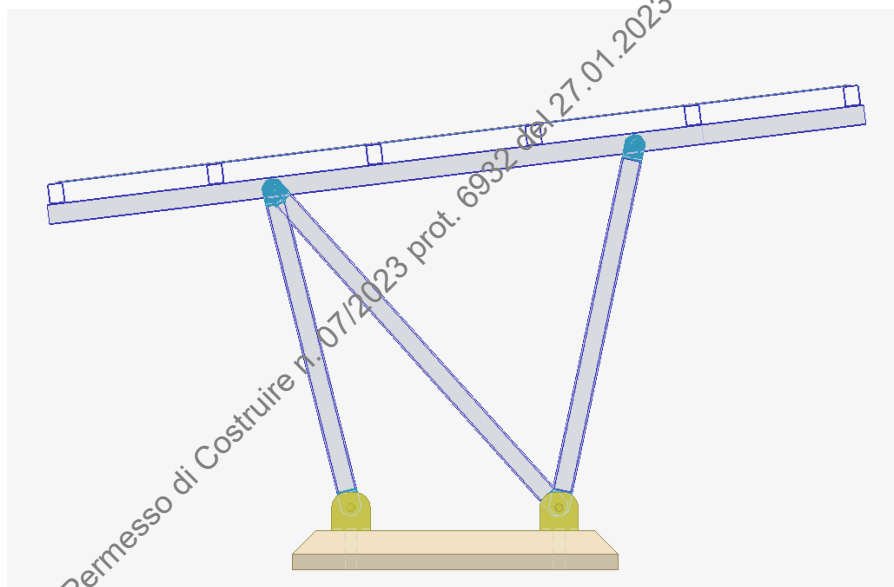


Fig.2- Dettaglio della struttura di supporto verticale

Dal punto di vista elettrico, l'impianto fotovoltaico su ogni pensilina avrà una potenza di picco di circa 28kW e pertanto la potenza nominale elettrica delle 4 pensiline sarà di circa 112kW.

Esse saranno connesse alla rete locale di distribuzione dell'energia elettrica tramite la locale cabina elettrica di trasformazione MT/bt. I cavi di collegamento verranno passati utilizzando sia cavidotti e tracciati già esistenti che nuovi tracciati.

L'impianto verrà connesso a delle centraline per la ricarica rapida di veicoli elettrici al servizio degli utenti del CR ENEA di Portici.

## **2.2 Intervento 2**

Tale intervento consiste nella realizzazione di n.1 pensilina fotovoltaica nella zona Sud-Est dell'area pertinenziale del Centro Enea di Portici.

Essa avrà dimensioni in pianta di 57 metri in lunghezza e 5,3 metri in larghezza; la copertura, analogamente alle pensiline del parcheggio P1, sarà realizzata con inclinazione di 7° rispetto al suolo.

La struttura portante sarà della stessa tipologia di quella utilizzata per le pensiline del parcheggio P1

In questo caso, dato le diverse dimensioni del sistema, sono previste almeno 10 strutture di supporto verticali ognuna ancorata ad una base in calcestruzzo poggiata sull'asfalto a cui vengono incernierati i tre tubolari metallici che formano una figura ad "N". Alla sommità degli stessi sarà incernierata la traversa inclinata su cui verrà montata l'orditura metallica di appoggio dei pannelli fotovoltaici. Quest'ultima è realizzata mediante 6 longheroni ancorati sulla traversa superiore della struttura di supporto verticale che corrono per tutta la lunghezza della pensilina a cui verranno fissati i moduli fotovoltaici.

Anche per questo manufatto si ribadisce che la scelta di utilizzare le zavorre in calcestruzzo consente di evitare la realizzazione di opere di scavo e di fondazione e soprattutto consente di **rendere lo stesso rimovibile al termine del suo ciclo di vita e/o al termine della durata della sperimentazione.**

Dal punto di vista funzionale la pensilina consentirà il ricovero di 22 autoveicoli che saranno così protetti dalle intemperie invernali, e dal sole durante i periodi caldi.

Dal punto di vista impiantistico, l'impianto fotovoltaico sulla pensilina avrà una potenza di picco di circa 60kW

Come per le pensiline del parcheggio P1, esso sarà connesso alla rete locale di distribuzione dell'energia elettrica tramite la cabina elettrica di trasformazione MT/bt. I cavi di collegamento verranno passati utilizzando sia cavidotti e tracciati già esistenti che nuovi tracciati.

All'impianto verranno allacciate diverse centraline per la ricarica rapida di veicoli elettrici al servizio degli utenti del CR ENEA di Portici.

### **2.3 Intervento 3**

L'intervento consiste nell'installazione di n°4 pannelli solari ognuno di area pari a circa 2,5 mq per la produzione di acqua calda da collegare alla costruenda rete termica ENEA che integrerà altri generatori come pompe di calore, cogeneratori e caldaie a gas.

Essi saranno installati sul tetto piano dell'Edificio 3 del C.R. ENEA di Portici mediante una struttura metallica che consentirà di ottenere una inclinazione ideale dei pannelli e saranno ancorati al solaio mediante delle apposite zavorre.

Idraulicamente essi saranno collegati mediante uno schema serie/parallelo ad un collettore di mandata ed uno di ritorno. Tali tubazioni, sfruttando cavedi esistenti e tratti nuovi da realizzare, porteranno l'acqua presso i locali della centrale termica dove è ubicata la centralina solare e dove verranno collegati a dei boiler per l'accumulo termico.

### **2.4 Intervento 4**

L'intervento consiste nell'installazione di n°4 generatori microeolici ognuno della potenza di circa 1,5kW sul tetto piano dell'Edificio 2 del C.R. ENEA di Portici. Essi verranno ancorati al tetto mediante delle zavorre di opportune dimensioni e saranno collegati elettricamente alla rete elettrica interna della struttura.

## **2.5 Intervento 5**

L'intervento prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico ad inseguimento realizzato mediante n.3 tracker mono-assiali installati nell'area adiacente l'Edificio 6 del C.R. ENEA di Portici. Tale installazione sarà funzionale anche ad una importante sperimentazione da fare su tipologie innovative di pannelli, come quelli a tecnologia bifacciale, per investigare su come questi si comportano quando installati su strutture ad inseguimento. Le dimensioni di ogni tracker saranno circa 9 metri di lunghezza e 2 metri di larghezza e l'asse di rotazione orizzontale si troverà a circa 1,2 metri dal suolo. La potenza nominale dell'impianto sarà di circa 10kW e verrà convogliata nella rete elettrica interna degli edifici.

Allegato al Permesso di Costruire n. 07/2023 prot. 6932 del 27.01.2023 alle condizioni tutte del pad.

### **3. INQUADRAMENTO URBANISTICO DELL'INTERVENTO.**

Gli impianti verranno installati nell'area che ospita il Centro di Ricerche di proprietà dell'ENEA, l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, nel Comune di Portici (NA).

Detto Centro di Ricerche si trova alla località Granatello, in via Nuovo Macello s.n.c., del Comune di Portici (NA), in catasto terreni particella n. 448 del foglio 7, di proprietà dell'ENEA, con sede legale in Roma al lungotevere Thaon di Revel, 76.

Esso fu realizzato in forza della concessione edilizia n. 14/18 del 29/12/1978, originariamente rilasciata alla società MONTEDISON, con sede in Milano alla via Foro Bonaparte, 31, i cui termini di validità furono prorogati con provvedimento del Sindaco del Comune di Portici, n. 35848/2529/U.T. del 07/08/1982 e successivamente trasferita in favore dell'ENEA con voltura Prot. n. 3462/UT del 27/10/1982, nonché della concessione in variante Prot. n. 32271/2373/UT del 23 ottobre 1987. All'interno del Centro sono state successivamente effettuate modifiche interne ad alcuni locali per la realizzazione di nuovi laboratori, giusta concessione Prot. n. 34615/5499/UT del 10 novembre 1999. Sull'area interessata sono stati poi realizzati alcuni impianti sperimentali previa apposite richieste di Permesso di Costruire e comunicazioni di inizio lavori. Lo stato di fatto risulta conforme alla documentazione allegata all'ultima pratica edilizia, CILA n.52061 del 3/08/2018.

Il Piano Urbanistico Comunale del Comune di Portici, approvato con D.G.C 83/2021, definisce tutta l'area su cui insiste il C.R. ENEA, come "Città Consolidata" (vedi tavola 3.2-Il sistema insediativo) e fa riferimento all'Art. 31 delle Norme Tecniche di Attuazione.

In esse il PUC individua le direttive di ordine generale da seguire per l'esecuzione degli interventi in tale area. In particolare, si fa esplicito riferimento alla possibilità di realizzare opere che puntano principalmente all'innalzamento della qualità architettonica, ecologico-ambientale e costruttiva degli spazi aperti e dei tessuti edilizi esistenti, attraverso:



1. il miglioramento delle condizioni microclimatiche urbane con la progressiva riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, sulla base delle direttive europee e delle valutazioni qualitative e quantitative di cui al Protocollo Itaca Campania e alle relative "Linee guida per la valutazione della sostenibilità energetico-ambientale degli edifici";
2. l'incremento della permeabilità degli spazi aperti pertinenziali e la loro integrazione ecologica, fisica e funzionale con gli spazi aperti pubblici, anche attraverso la creazione di connessioni pedonali e ciclabili;
3. la riduzione delle "isole di calore" attraverso adeguati interventi sulle pavimentazioni e sulle superfici degli edifici e l'incremento della piantumazione arborea e arbustiva;
4. il rinnovo del patrimonio edilizio secondo principi di bio-architettura, con particolare attenzione alla riduzione dei consumi energetici, al riciclo delle acque meteoriche, all'utilizzo di materiali riciclati, al miglioramento dei livelli di sicurezza sismici e vulcanici

Nel complesso, l'intervento proposto è conforme a tali direttive in quanto consiste essenzialmente nella realizzazione di impianti a energia rinnovabile che contribuiranno in maniera consistente alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del Centro ENEA di Portici, incrementando notevolmente la produzione di energia rinnovabile e riducendo gli assorbimenti dalla rete pubblica.

Con riferimento all'intervento relativo alla realizzazione delle pensiline fotovoltaiche nelle aree di parcheggio P1 e P2, si evidenzia che questo contribuirà sicuramente a migliorare la fruizione di tale area pertinenziale, creando nella stagione estiva un microclima più confortevole e meno caldo rispetto a quanto avviene attualmente.

Sebbene tali aree siano private e normalmente accessibili solo ai dipendenti dell'ENEA, esse sono state più volte aperte al pubblico come sede di eventi divulgativi che prevedono l'installazione di mostre scientifiche e stand espositivi. Pertanto, la creazione di zone ombreggiate ed il miglioramento delle condizioni

di confort estivo avrà sicuramente risvolti positivi nella possibilità di fruizione dei suddetti eventi anche da parte di tutti gli utenti esterni.

Dall'analisi del RUEC adottato dal Comune di Portici, è emerso che gli interventi di realizzazione delle pensiline negli spazi pertinenziali vengono contemplati dal p.to g) dell'art.40, dove si specifica che la superficie coperta di tali manufatti non debba eccedere il 10% della superficie dello spazio aperto pertinenziale dell'edificio e che l'altezza massima dal suolo non debba superare i 4 metri.

Il progetto proposto rispetta tali vincoli in quanto

1. l'area pertinenziale scoperta del C.R. ENEA Portici è pari a circa 23.757mq, mentre la superficie coperta complessiva delle pensiline sarà di circa 852 mq e quindi pari solo al 3,6% della prima;
2. L'altezza massima dal suolo delle pensiline è di circa 3,5 metri inferiore al limite di 4 metri.

Per quanto riguarda gli altri interventi, essi ricadono nella categoria di realizzazione di impianti di produzione di energia rinnovabile a servizio di edifici, che sono contemplati dal RUEC sia per le nuove costruzioni che per interventi di ristrutturazione edilizia o urbanistica (vedi Art.46).

Da un punto di vista dell'identificazione del titolo abilitativo appropriato, sulla base della Legge Regionale della Campania n.5 del 29 giugno 2021 che regola il regime autorizzativo per impianti a fonte rinnovabile, sarebbe stato sufficiente attuare una Procedura Abilitativa Semplificata (PAS) che è valida per impianti di potenza fino ad 1MW, mediante una comunicazione da inoltrare al Comune 30 giorni prima dell'inizio dei lavori.

Tuttavia, è stato scelto di sottomettere un Permesso di Costruire, che è un titolo abilitativo che richiede esplicita autorizzazione da parte dell'Ente e che pertanto è ad un livello "gerarchico" superiore alla PAS.

Questo perché la realizzazione delle strutture di supporto delle pensiline, per loro forma e dimensioni, comportano una visibile alterazione dell'edificio e delle parti su cui vengono inserite e la recente

giurisprudenza in merito, in tali casi, si è espressa a favore della necessità del Permesso di Costruire come titolo abilitativo (Vedi ad esempio la Sentenza TAR Campania n°58/2019 del 04/01/2019).

Per quanto riguarda la compatibilità ambientale e paesaggistica si sottolinea che l'area è sottoposta a vincolo ai sensi del D. Lgs 42/2004 e su essa vigono le norme relative al PTP dei Comuni vesuviani. Per tali ragioni viene chiesta, contestualmente alla presentazione del presente Permesso di Costruire, l'Autorizzazione Paesaggistica alla Soprintendenza Archeologia per le Belle Arti ed il Paesaggio per l'area metropolitana di Napoli.

La progettazione delle opere, con particolare riferimento alle pensiline, è stata fatta nell'ottica di minimizzare gli impatti ambientali e paesaggistici grazie a scelte progettuali mirate a tal fine, che vengono di seguito elencate.

1. Sono state scelte delle dimensioni minimali ed appena sufficienti a svolgere le funzioni a cui la struttura è preposta senza eccedere negli ingombri. La larghezza della pensilina, infatti, è di circa 5,3m, mentre la sua altezza non supera nel punto più alto i 3,5 metri: ciò consente di salvaguardare la funzionalità e di limitare al massimo l'ingombro in larghezza ed altezza.
2. L'utilizzo di più profili di piccole dimensioni per la realizzazione delle strutture di supporto verticali, consente di ottenere strutture più snelle e gradevoli, con un limitato impatto visivo rispetto alle classiche soluzioni che prevedono il montaggio di un singolo tubolare verticale di grosso diametro.
3. L'utilizzo di colorazioni della struttura chiare minimizza l'impatto e ben si adatta all'ambiente circostante.
4. La bassissima inclinazione del piano dei moduli rispetto al piano orizzontale - pari a 7° e appena sufficiente a garantire un corretto deflusso delle acque meteoriche - minimizza l'impatto visivo dei moduli fotovoltaici in quanto ne riduce la proiezione sul piano verticale.

5. La scelta di utilizzare le zavorre in calcestruzzo poggiate al piano di asfalto esistente, consente di evitare la realizzazione di opere di scavo e di fondazione e soprattutto consente di rendere il manufatto rimovibile al termine del suo ciclo di vita.

Dai grafici allegati si può evincere poi il rispetto di quant'altro previsto dagli strumenti di gestione e tutela del territorio validi per l'area interessata.

Portici lì 18 maggio 2022

In fede

Allegato al Permesso di Costruire n. 07/2023 prot. 6932 del 27.01.2023 alle condizioni tutte del Pdl