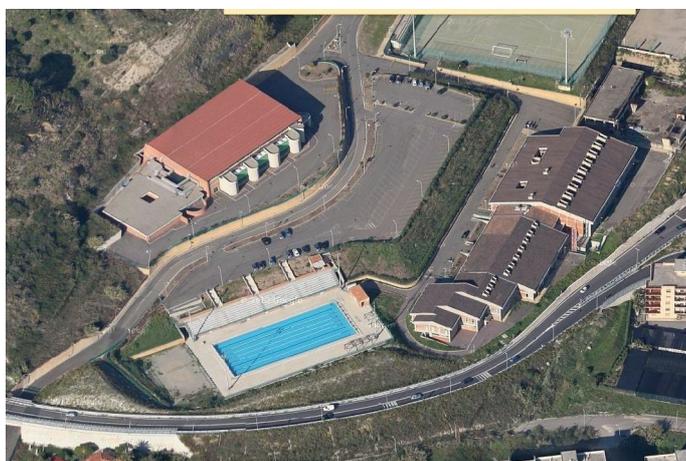




UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MESSINA

CITTADELLA SPORTIVA POLO DIDATTICO ANNUNZIATA

PROGETTO CITTADELLA FOTOVOLTAICA



PROGETTAZIONE:
- AREA SERVIZI TECNICI -

ing. Giovanni Lupo
geom. Giuseppe De Leo
perito edile Gianluca Barbaro

COLLABORATORI:
- AREA SERVIZI TECNICI -

ing. Giusj Sofi

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: ing. Francesco OTERI

- PROGETTO DEFINITIVO -

ELABORATO

Relazione generale

REVISIONE	DATA	AGGIORNAMENTI
---	---	---
---	---	---
---	---	---

	DATA	NOME	FIRMA
REDATTO			
VERIFICATO			
APPROVATO			
DATA	MARZO 2014		
SCALA	---		
CODICE FILE	PD-RG-01.dwg		

PD-RG-01

NOTA: Il controllo delle misure è a carico della ditta esecutrice. Eventuali modifiche dovranno essere concordate con il progettista.

Sommario

1. Premessa.....	1
2. Descrizione sintetica delle strutture.....	4
2.1 Palestra Polivalente.....	4
2.2 Palestra e Piscina Coperta corpo A.....	5
2.3 Parcheggi esterni	6
3. Descrizione sintetica degli interventi.....	7
3.1 Esigenze progettuali ed obiettivi.....	8
3.2 Coerenza con gli obiettivi Comunitari.....	8
3.3 Coerenza con gli obiettivi del PEAR.....	10

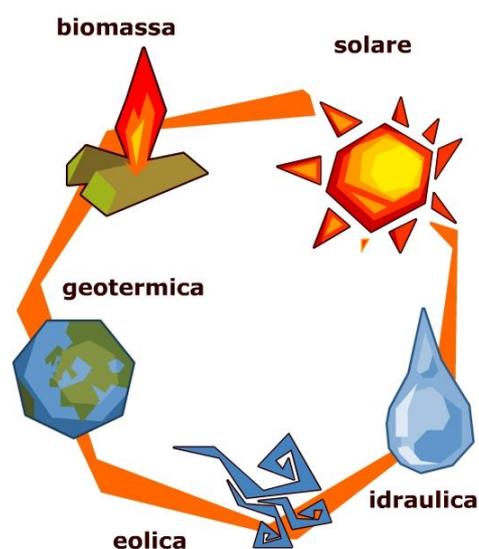
1 PREMESSA

La necessità di introdurre interventi significativi che consentano di ridurre i sempre più elevati livelli di consumo ed emissione di sostanze climalteranti, rappresenta ormai uno degli obiettivi nonché delle emergenze delle politiche energetico – ambientali, sia internazionali che nazionali.

In quest’ottica, il protocollo di Kyoto tra le altre priorità, impone l’abbattimento della quantità di CO₂ immessa nell’aria mediante l’utilizzo di fonti di energia rinnovabili, al fine di contenere il “*global warming*” del pianeta.

Le forme di energia rinnovabile si possono definire come quelle energie che non utilizzano combustibili fossili o, per meglio dire, energie che non producono CO₂ in “eccesso”.

A titolo esemplificativo, il legno è considerato una fonte rinnovabile perché, quando brucia ritorna all’atmosfera ciò che aveva sottratto (in termini di anidride carbonica) al momento della sua formazione. In altre parole sussiste un equilibrio tra CO₂ rilasciata nell’ambiente (con la combustione del legno) e CO₂ sottratta all’ambiente (nella fase di crescita dell’albero). Altre forme di energia rinnovabile sono, naturalmente, le bio-masse e i bio-gas, il vento, l’acqua, la geotermia e il sole.



La diversificazione delle fonti e la riduzione dell’impatto ambientale globale e locale prevede quindi la graduale diminuzione dell’impiego del carbone e delle altre fonti fossili per la produzione di energia e, nel contempo, l’incremento dell’utilizzo delle fonti rinnovabili che possano contribuire al soddisfacimento dei fabbisogni relativi agli usi elettrici e termici. Anche dal punto di vista della domanda energetica la sostenibilità sta diventando il riferimento di tutti gli interventi di realizzazione e/o ristrutturazione di edifici, pubblici o privati. La riqualificazione energetica di strutture e impianti del settore

pubblico rappresenta in questo senso il modo migliore per dare visibilità e accettabilità sociale a questo nuovo modo di intendere il sistema energetico.

In quest'ottica, l'Università degli Studi di Messina ha già da tempo avviato una serie di interventi che consentano di capitalizzare al massimo le ampie superfici disponibili al fine di centrare il duplice obiettivo di riduzione delle emissioni nocive in atmosfera e risparmio energetico.

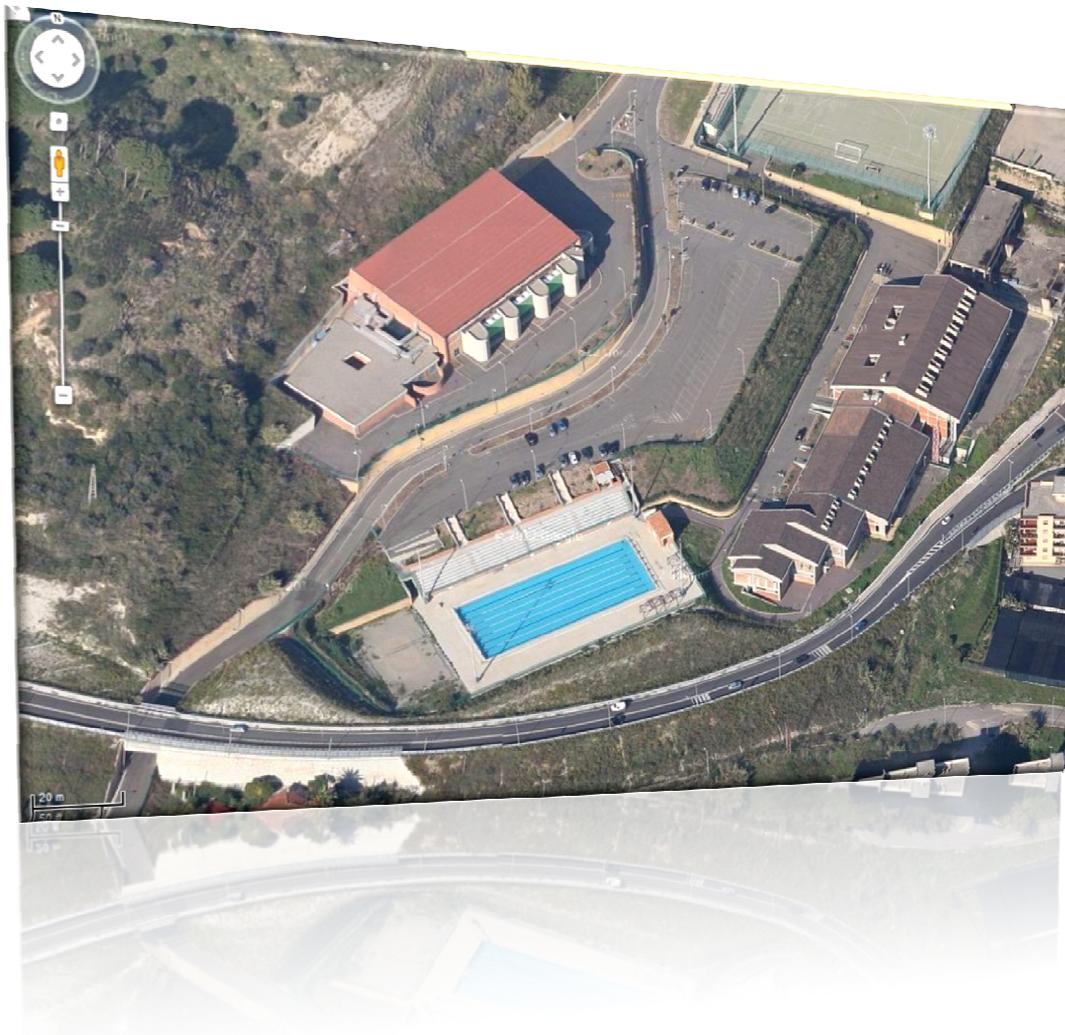
Il presente documento illustra le componenti progettuali relative all'intervento denominato "Cittadella Fotovoltaica", che interesserà gli immobili della Palestra Polivalente e della Palestra e Piscina Coperta corpo A, nonché le aree esterne destinate a parcheggio, presso la Cittadella Sportiva Universitaria sita in località Annunziata, Messina (aree individuate nell'immagine sottostante).



Gli interventi da porre in essere per il raggiungimento degli obiettivi per i quali il progetto in questione è stato concepito, prevedono:

1. la sostituzione totale del manto di copertura della Palestra Polivalente con pacchetto coibentato in maniera da migliorare la tenuta termica dell'edificio;

2. la realizzazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica, da ubicare sulla copertura della Palestra Polivalente;
3. la realizzazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica, da ubicare sulla copertura della Palestra e Piscina corpo A;
4. l'installazione di pensiline fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica, corredate di colonnine di ricarica per i veicoli elettrici, da posizionare nel parcheggio afferente gli immobili della Cittadella Sportiva Universitaria.



2 DESCRIZIONE SINTETICA DELLE STRUTTURE

L'Università degli Studi di Messina è proprietaria, fin dagli anni '60, di una vasta area sita in contrada Annunziata del Comune di Messina. Una parte di essa, dell'estensione di circa mq. 105.000, è stata destinata per la realizzazione di un complesso sportivo universitario. Esso comprende le seguenti strutture:

1. un edificio denominato "Corpo A", che comprende una zona destinata a palestra ed una a piscina con vasca di ml. 25;
2. una piscina scoperta con vasca di ml. 50;
3. un campo polivalente per il calcio, il rugby e l'hockey;
4. una Palestra Polivalente;
5. dei campi da tennis;
6. un teatro all'aperto;
7. le residenze degli atleti.

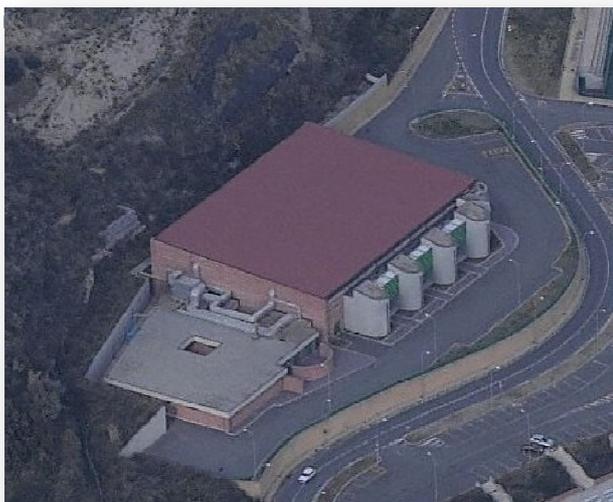
Il progetto originario ha ottenuto le necessarie licenze ed autorizzazioni, dai competenti organi:

- Genio Civile di Messina prot. n. 26693 del 06/07/1995;
- C.O.N.I. prot. n. 1489 del 01/09/1995;
- U.S.L. n. 5 di Messina prot. n. 5551 del 21/07/1995;
- Ispettorato Dipartimentale delle foreste di Messina prot. n. 17000 del 25/07/1995;
- Comando Provinciale dei VV.F. di Messina prot. n. 1179/8547 del 26/07/1995.

Gli interventi previsti nel progetto di cui la presente relazione illustrativa è parte integrante riguardano, come già evidenziato nelle premesse, gli edifici denominati Palestra Polivalente, Palestra e Piscina Coperta corpo A, nonché le aree esterne di pertinenza degli immobili destinate a parcheggi.

2.1 PALESTRA POLIVALENTE

La Palestra Polivalente riveste un'importanza strategica tra tutti gli impianti presenti nella Cittadella Sportiva Universitaria in quanto, proprio per la sua polivalenza, viene utilizzata per molteplici finalità con manifestazioni sportive e culturali a livello cittadino e regionale.



La struttura portante dell'edificio in questione è in cemento armato. Esso si sviluppa su due livelli: il primo, posto a quota strada, ospita il campo di gioco, mentre il secondo le tribune e relativi servizi. La copertura è realizzata con struttura portante costituita da travi in legno lamellare e manto di copertura ventilato con lastra di finitura in

lamiere grecate preverniciate. Le pareti sono realizzate in muratura con paramento esterno in mattoni lavorati faccia vista e paramento interno in blocchi splittati. Le tribune sono realizzate in CLS con gradoni prefabbricati.

All'impianto è altresì annesso un corpo di fabbrica dotato dei necessari servizi e spogliatoi atleti, compresi spogliatoi per arbitri.

2.2 PALESTRA E PISCINA COPERTA CORPO A

L'immobile denominato corpo A, realizzato con struttura portante in cemento armato e solai in latero-cemento, è composto da due parti: una zona destinata a palestra, delle dimensioni di m. 20x40, ed un'altra destinata a piscina coperta, con vasca da 25 ml.

La copertura dell'edificio è realizzata con solai latero-cementizi inclinati, impermeabilizzati e coibentati, sui quali è collocata la piccola orditura in legno che funge da supporto al sovrastante manto costituito da tegole tipo portoghesi.



Le pareti e le tramezzature interne sono realizzate con mattoni faccia vista e giunti a rasare. Al suo interno, l'immobile si sviluppa su due livelli: il primo, posto a quota strada, ospita la palestra e la piscina con vasca da 25 metri, con annessi i relativi servizi; il secondo invece, comprende gli spogliatoi e la tribuna a servizio della piscina da una parte, ed una serie di ambienti a servizio della palestra dall'altra.

2.3 PARCHEGGI ESTERNI

Gli immobili sopra descritti sono dotati di un ampio parcheggio esterno, della superficie complessiva di circa 5.000 mq.



3 DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI

Il progetto in questione, si articola sulle seguenti linee di intervento:

- sostituzione totale del manto di copertura della Palestra Polivalente:
l'intervento prevede lo smontaggio totale delle lamiere grecate esistenti, che a seguito della avverse condizioni meteorologiche verificatesi durante la scorsa stagione invernale, caratterizzate soprattutto da forti raffiche di vento, hanno subito notevoli danni ed in più punti evidenziano importanti fenomeni di infiltrazione di acqua piovana; successivamente si provvederà, previa attenta revisione dell'orditura in legno esistente, alla collocazione di pannelli prefabbricati coibentati con finitura superficiale grecata;
- integrazione sulla copertura della Palestra Polivalente precedentemente realizzata, di impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica:
tale impianto coprirà una superficie di circa 1.200 mq per una produzione di energia stimata in circa 162 kW (n. 720 pannelli);
- integrazione sulla copertura della Palestra e Piscina Coperta corpo A, di impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica:
tale impianto coprirà una superficie di circa 800 mq per una produzione di energia stimata in circa 97,2 kW (n. 432 pannelli);
- fornitura e collocazione di 16 pensiline che garantiranno la copertura di 90 posti auto, con copertura costituita da pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica:
l'intervento prevede la realizzazione di appositi plinti di ancoraggio in cemento armato sui quali fissare la struttura delle pensiline fotovoltaiche; esse copriranno una superficie di circa 1.500 mq per per una produzione di energia stimata in circa 195 kW (n. 864 pannelli);
- fornitura e collocazione di 4 colonnine di ricarica per i veicoli elettrici.

3.1 ESIGENZE PROGETTUALI ED OBIETTIVI

Come sottolineato nelle premesse, il principio ispiratore e l'obiettivo primario dell'intervento in questione, sono orientati ad ottenere un duplice beneficio: da un lato risanare e porre in sicurezza, per evitare rischi per l'incolumità degli utenti che, a vario titolo, fruiscono della struttura, il manto di copertura dell'edificio Palestra Polivalente, e dall'altro sfruttare l'ampia superficie a disposizione, nonché la sua ottimale esposizione solare, per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, con evidente abbattimento del fabbisogno elettrico della Cittadella Sportiva e conseguente riduzione dei costi energetici e di immissione in atmosfera di biossido di carbonio.

Con riferimento a quest'ultimo aspetto, le scelte progettuali esposte nella presente relazione sono ispirate dalle linee guida che la Comunità Europea indica per il raggiungimento di uno degli obiettivi principali di tutta la politica comunitaria: la sostenibilità energetica.

In questa ottica il ricorso ad un impianto di produzione di energia elettrica da fotovoltaico e la realizzazione di interventi finalizzati al miglioramento delle caratteristiche di isolamento termico dell'involucro dell'edificio Palestra Polivalente, quali l'apposizione in copertura di pannelli coibentati, rappresentano scelte progettuali che permettono la diminuzione di produzione di CO₂ per la produzione di energia, nonché un notevole risparmio in termini di consumi energetici.

3.2 COERENZA CON GLI OBIETTIVI COMUNITARI

In data 6 ottobre 2006 il Consiglio Europeo, mediante gli "Orientamenti strategici comunitari per la coesione economica, sociale e territoriale (2007-2013)", ha inteso rafforzare la strategia della politica di coesione per poter raggiungere gli obiettivi dell'agenda di Lisbona, che prevede lo sviluppo in Europa di un'economia competitiva e dinamica, mediante la realizzazione di una stretta sinergia tra le tre dimensioni:

economica, sociale ed ambientale. In questo senso i principi fondanti della nuova politica europea in materia energetica mirano alla:

- realizzazione di un vero mercato interno dell'energia;
- accelerazione del passaggio ad un'economia a basse emissioni di carbonio;
- dotazione di un Piano per l'efficienza energetica di impatto multisettoriale.

A tal fine, l'Italia ha presentato all'Unione Europea un Quadro Strategico Nazionale con l'obiettivo di indirizzare le risorse che la politica di coesione destinerà al nostro Paese, sia nelle aree del Mezzogiorno sia in quelle del Centro-Nord. In attuazione di tale quadro strategico, le Regioni dell'Obiettivo Convergenza (Calabria, Campania, Puglia, Sicilia), in sinergia con le Amministrazioni nazionali interessate, hanno elaborato il "Programma Operativo Interregionale Energie Rinnovabili e Risparmio Energetico" approvato dalla Commissione Europea il 20 dicembre 2007 con decisione n. C(2007) 6820.

Obiettivo generale del Programma è aumentare la quota di energia consumata proveniente da fonti rinnovabili e migliorare l'efficienza energetica, promuovendo le opportunità di sviluppo locale. Il POI si propone il raggiungimento di tale obiettivo tramite una strategia che agisce principalmente su quattro aree di intervento:

- progettazione e realizzazione di interventi sperimentali e/o a carattere esemplare (es. efficientamento energetico di importanti edifici pubblici), e la progettazione e la costruzione di modelli di intervento integrati sia in relazione alla produzione di energia da fonti rinnovabili sia in relazione al risparmio energetico;
- adeguamento dell'infrastruttura di rete necessaria a garantire il trasporto dell'energia prodotta da fonte rinnovabile;
- consolidamento, accrescimento e diffusione di informazione, formazione e know-how che consentano l'adozione di decisioni consapevoli da parte delle amministrazioni ed un'informazione corretta alle popolazioni interessate dalle decisioni in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili e di risparmio energetico;

- definizione e realizzazione di modalità e interventi finalizzati all'aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili e al risparmio energetico in territori individuati per il loro valore ambientale e culturale.

In tal senso il POI si articola in tre Assi prioritari:

- **Asse I:** Produzione di energia da fonti rinnovabili
- **Asse II:** Efficienza energetica ed ottimizzazione del sistema energetico
- **Asse III:** Assistenza tecnica e azioni di accompagnamento

Il presente progetto definitivo pertanto, risulta coerente con le attività previste nell'Asse I e II del suddetto POI in quanto gli interventi previsti contribuiscono sia al miglioramento dell'efficienza energetica dell'edificio Palestra Polivalente, sia alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

3.3 COERENZA CON GLI OBIETTIVI DEL PEAR

In data 3 febbraio 2009, con deliberazione n. 1, è stato approvato dalla Giunta Regionale il "Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano". Nell'ambito dell'analisi di coerenza fra gli obiettivi del PEAR e il quadro normativo, pianificatorio e programmatico relativo ai maggiori temi ambientali a livello europeo, nazionale e regionale, sono state definite le relazioni di coerenza e complementarietà con la programmazione comunitaria 2007-2013 di livello nazionale e regionale, con particolare attenzione al Programma Operativo Interregionale (POI - Energie Rinnovabili e Risparmio Energetico 2007-2013) e al Programma Operativo del Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale (FESR) 2007-2013.

Gli obiettivi individuati in termini di sostenibilità ambientale sono ispirati dalla Commissione Europea con la "Nuova strategia in materia di sviluppo sostenibile" che definisce lo sviluppo sostenibile come la necessità di soddisfare i bisogni dell'attuale generazione senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i loro. Quindi, in coerenza con quanto previsto dalla Direttiva 2001/42/CE, è stato ottenuto il seguente quadro degli obiettivi di sostenibilità ambientale, che tra gli altri si propone:

1. la riduzione delle emissioni climalteranti;

2. la riduzione della popolazione esposta all'inquinamento atmosferico;
3. l'aumento della percentuale di energia consumata proveniente da fonti rinnovabili;
4. la riduzione dei consumi energetici e l'aumento dell'uso efficiente e razionale dell'energia.

Successivamente ad una prima raccolta di dati ed informazioni utili alla costruzione di un quadro complessivo della situazione territoriale, economica ed energetica della regione Sicilia si è passato, tramite la predisposizione di alcuni casi studio relativi ad alcune tipiche situazioni dell'ambito regionale, alla definizione di un quadro strutturale del sistema energetico regionale che ha costituito la base su cui costruire le strategie di intervento da attuare a differenti traguardi temporali sino all'orizzonte del 2012. In tal senso sono stati prodotti dei Piani d'Azione che individuano alcuni specifici interventi che l'Amministrazione Regionale intende promuovere. Tali misure coniugano obiettivi tecnici ed ambientali (risparmio energetico, riduzione delle emissioni, razionalizzazione del sistema energetico, miglioramento degli standard degli usi finali) con altri di carattere normativo e politico.

Elemento qualificante di una pianificazione energetica ambientale, specie in relazione alle attuali linee di indirizzo nazionali e comunitarie, è l'adozione di una decisa politica di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili. In questa ottica l'impegno dell'Amministrazione è quello di promuovere l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ponendo grande attenzione oltre che all'idroelettrico e all'eolico, anche al solare fotovoltaico.