



ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI NAPOLI

Piazza dei Martiri, 58, 80121 Napoli NA

Tel. 081 551 4620

Email: segreteria@ordineingegnerinapoli.it - pec: segreteria@ordingna.it

COMMISSIONE AMBIENTE

Verbale #3/23 - riunione del 24/02/2023

Il giorno 24/01/2023 alle ore 15:00, è riunita, sulla piattaforma Cisco WebEx, la Commissione Ambiente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli, giusta convocazione del 1 febbraio 2023, trasmessa per via informatica a tutti i componenti.

Sono presenti gli ingg:

1. Maurizio Avallone
2. Cristina Caramiello
3. Donato Cassese
4. Massimiliano Fabbricino (Coordinatore)
5. Francesco Giunto
6. Flavia Liotta
7. Manlio Martone
8. Maura Monsurrò
9. Roberta Palmieri
10. Rosaria Piscopo
11. Marco Race (vice Coordinatore)
12. Giovanni Secondulfo
13. Sergio Spena

Assume la funzione di Segretario l'ing. Roberta Palmieri.

Il coordinatore ing. Massimiliano Fabbricino apre i lavori comunicando ai presenti le attività proposte ed approvate dal Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri di Napoli.

Precisa in particolare che è stato proposto il seminario divulgativo nelle scuole dal titolo "La Gestione Sostenibile della Risorsa Idrica" - con responsabile scientifico l'ing. Flavia Liotta, ed il seminario dal titolo "La Comunicazione Ambientale" – con responsabile scientifico l'ing. Roberta Palmieri.

L'ing. Donato Cassese propone di coinvolgere, per il primo seminario, l'ing. Michele Ambrosino (GORI s.p.a) che viene raggiunto telefonicamente per formulare l'invito. L'ing. Ambrosino, esprime



ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI NAPOLI

Piazza dei Martiri, 58, 80121 Napoli NA

Tel. 081 551 4620

Email: segreteria@ordineingegnerinapoli.it - pec: segreteria@ordingna.it

la propria disponibilità per partecipare ad eventi di questo tipo, previo autorizzazione dalla società GORI s.p.a.

Interviene l'ing. Manlio Martone per sottolineare il taglio prevalentemente divulgativo che devono avere questi seminari. Anche l'ing. Maurizio Avallone interviene portando la propria esperienza derivante dai seminari nelle scuole, suggerendo di "incuriosire" e di non perdersi in tecnicismi che appesantirebbero gli argomenti da trattare.

Si passa quindi a definire l'elenco dei relatori per il seminario divulgativo "I giovani incontrano il futuro – Le Energie Rinnovabili: nuove esigenze e nuove frontiere" in programma il 3 Marzo 2023 presso l'ISIS Attilio Romanò. Sorge infatti la necessità di un relatore in sostituzione dell'ing. Spina. Si propone il coordinatore ing. Massimiliano Fabbicino e l'assemblea approva.

Il coordinatore ing. Massimiliano Fabbicino aggiorna quindi i presenti sui contenuti della riunione avvenuta con l'ing. Sergio Burattini presso la sede dell'Ordine, in Piazza dei Martiri, il giorno 31/01/2023. In particolare, evidenzia che nel corso della riunione è sorta l'esigenza di tenere gli incontri delle Commissioni il più possibile in presenza. Sottolinea inoltre il fatto di aver sollecitato l'ing. Sergio Burattini a portare all'attenzione del Consiglio l'attivazione di un corso abilitante sulla certificazione *Leed*.

Riguardo all'attivazione di corsi abilitanti, interviene l'ing. Maurizio Avallone, chiedendo che si sottoponga all'attenzione del Consiglio anche la possibilità di attivare dei corsi sulla misurazione del gas radon, richiesta formulata spesso anche da lui nel passato. Sul tema, l'ing. Sergio Spina, componente anche della Commissione Sicurezza, suggerisce di formulare richiesta in maniera congiunta Commissione Ambiente - Commissione Sicurezza. I presenti approvano.

Il coordinatore ing. Massimiliano Fabbicino sottopone poi ai presenti la proposta dell'ing. Antonio Marotta, assente alla riunione odierna per motivi di salute, di organizzare, per il giorno 17/04/2023, una visita tecnica presso l'impianto T-Cycle Industries, abbinato ad una parte seminariale sull'Economia Circolare (**Allegato 1**). I presenti approvano, e il coordinatore si fa carico di portare la proposta all'attenzione del Consiglio per il tramite dell'ing. Sergio Burattini.

Tramite l'ing. Manlio Martone propone poi di organizzare, prevedibilmente durante il mese di Settembre, una visita tecnica presso l'impianto di depurazione di Cuma. L'ing. Manlio Martone illustra il programma della Visita Tecnica con un'interessante digressione storica sul "Progetto Speciale del Golfo di Napoli". Su proposta dell'ing. Giovanni Secondulfo, e l'approvazione



ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI NAPOLI

Piazza dei Martiri, 58, 80121 Napoli NA

Tel. 081 551 4620

Email: segreteria@ordineingegnerinapoli.it - pec: segreteria@ordingna.it

dell'assemblea, si decide di organizzare un *talk* presso la sede dell'Ordine degli Ingegneri per approfondire il tema. Il coordinatore si fa carico di sottoporre la proposta all'approvazione del Consiglio, non appena sarà meglio definito il programma.

Prende la parola l'ing. Cristina Caramiello, coordinatore del GdL Rifiuti, per comunicare la propria impossibilità a continuare a ricoprire il ruolo a causa dell'incremento dei propri impegni lavorativi; verrà convocata una riunione del GdL per decidere chi assumerà la funzione di nuovo coordinatore. Per ora si propone l'ing. Maurizio Avallone.

Prende infine la parola l'ing. Giovanni Secondulfo che propone la pubblicazione del materiale prodotto per il seminari nelle scuole dal GdL Energie Rinnovabili, sotto forma di collana di volumi (in **Allegato 2** l'indice). I presenti approvano, e la questione sarà portata all'attenzione del Consiglio.

Non essendoci altro da discutere, alle ore 17:00 ha termine la riunione.

Il coordinatore ing. Massimiliano Fabbicino

Il segretario ing. Roberta Palmieri



ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI NAPOLI

Piazza dei Martiri, 58, 80121 Napoli NA

Tel. 081 551 4620

Email: segreteria@ordineingegnerinapoli.it - pec: segreteria@ordingna.it

ALLEGATO 1

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli

**IL RECUPERO DEGLI PNEUMATICI FUORI USO – UN
ESEMPIO DI ECONOMIA CIRCOLARE**

VISITA TECNICA IMPIANTO T-Cycle Industries di Teverola (CE)

Ai partecipanti saranno riconosciuti 3 CFP

GIORNO 17 Aprile PROGRAMMA

Responsabile Scientifico: Ing. Antonio MAROTTA

Ore 9.00 9.30 - Incontro con i partecipanti: registrazione

Ore 9.30 10.00 – Economia circolare: *Ing. Massimiliano Fabbricino*

Ore 10.00 12.00 – Pneumatici fuori uso il recupero – Andando per l'impianto: *da definire*

Ore 12.00 12.30 – La produzione di tappeti in gomma vulcanizzata granulare: *Ing. Antonio Marotta*

Numero massimo di partecipanti: 15

Ai partecipanti saranno riconosciuti 3 CFP



ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI NAPOLI

Piazza dei Martiri, 58, 80121 Napoli NA

Tel. 081 551 4620

Email: segreteria@ordineingegnerinapoli.it - pec: segreteria@ordingna.it

Allegato 2

INDICE COLLANA DI LIBRI SU ENERGIE ALTERNATIVE

INTRODUZIONE

- Effetto antropico sui cambiamenti climatici e misure di mitigazione
- Evoluzione storica della concentrazione di anidride carbonica in atmosfera
- Global warm(n)ing
 - Mitigazione
 - Adattamento
 - Finanza per il clima
 - Finalizzazione del “Paris Rulebook”
- Le Fonti Rinnovabili Classificazione e principio di generazione
- Bibliografia

ENERGIA DA BIOMASSE

- Biomasse solide come esempio di fonte energetica rinnovabile
- Comportamento di una particella di biomassa al riscaldamento
- Caso-studio: produzione di idrogeno mediante gassificazione di biomassa
- Bibliografia

COMUNITA ENERGETICHE

- Cos'è una comunità energetica
- Dimensione normativa: Aspetti regolatori a livello europeo ed italiano
- Come si costruisce una comunità energetica
- I componenti della comunità energetica
 - Il cittadino consumatore
 - Il cittadino prosumer e imprenditore
 - I produttori e gli impianti di comunità
- I vantaggi delle CER
- Risparmio economico e benefici ambientali
 - Lotta alla povertà energetica
 - Maggiore efficienza nell'uso di energia
 - Apertura alla sharing economy
- Renewable Community
- Le Norme di Riferimento
- Possibili Forme Giuridiche
- Assetto Tecnico Giuridico di una CER
- Sfide Sociali di una CER
- Incentivi a disposizione e PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA
- Esempi italiani di Comunità Energetiche
- Esempi di Comunità Energetiche europee
- Bibliografia



ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI NAPOLI

Piazza dei Martiri, 58, 80121 Napoli NA

Tel. 081 551 4620

Email: segreteria@ordineingegnerinapoli.it - pec: segreteria@ordingna.it

- Appendice: Comunità energetiche e autoconsumo collettivo
 - Le Smart Grid
 - Caratteristiche tecnologiche della smart grid
 - Smart grid e differenze con la rete tradizionale
 - I componenti delle reti intelligenti

ENERGIA DALL'EOLICO

- Generalità sugli impianti Eolici
- Fisica e natura del vento
- Il vento come risorsa energetica
- Tipi di turbine eoliche
 - turbine di tipo Savonius;
 - turbine di tipo Darrieus;
 - turbine ibride Darrieus-Savonius.
 - turbine sopravento (upwind);
 - turbine sottovento (downwind).
- Principali componenti di un aerogeneratore
 - Pale
 - Mozzo
 - Moltiplicatore di giri
 - Freni
 - Generatore elettrico
 - Trasformatore
 - Sistema d'imbardata
 - Sistemi di controllo e di protezione/sezionamento
 - Dispositivi ausiliari
 - Tipologia degli impianti eolici
- BIBLIOGRAFIA

ENERGIA DAL GEOTERMICO

- Introduzione
- Il potenziale geotermico in Italia
- I sistemi geotermici
- Geotermia a bassa e bassissima entalpia
- Geotermia ad alta e media entalpia
- Come si trasforma l'energia geotermica in energia elettrica
- Le più grandi Centrali di produzione elettrica da Geotermia
- I contro della geotermia
- Sistemi di monitoraggio
- APPENDICE
 - La Geotermia e il Mezzogiorno
 - La Piattaforma Tecnologica Nazionale 'Energia Geotermica'
 - CICLO RANKINE
 - CICLO KALINA
 - CICLO DI KALINA SEMPLIFICATO
 - Ciclo Kalina Integrato con la Geotermia
- SISTEMI A POMPE DI CALORE



ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI NAPOLI

Piazza dei Martiri, 58, 80121 Napoli NA

Tel. 081 551 4620

Email: segreteria@ordineingegnerinapoli.it - pec: segreteria@ordingna.it

- Caso-Studio: Stima ammortamento riferita ad un impianto di nuova costruzione
- Bibliografia

ENERGIA DALL'IDROELETTRICO

- Generalità
- Un po' di storia
- Attualità, criticità e prospettive
- Le centrali idroelettriche – Tipologie
 - Centrali ad acqua fluente
 - Centrali a bacino (centrali a deflusso regolato)
- Centrali idroelettriche in Italia
- Tipologie di turbine idrauliche
 - Turbina Pelton
 - Turbina Francis
 - Turbina Kaplan
 - Turbina a bulbo
 - Turbina Banki
 - Turbina Turgo
- Pozzo piezometrico

ENERGIA DALL'IDROGENO

- Idrogeno come vettore energetico
- I ruoli dell'idrogeno
- I COLORI DELL'IDROGENO
- ELETTROLISI
 - Elettrolisi dell'Acqua
 - Elettrolisi Alcalina
 - Elettrolisi dell'Acido Bromidrico
 - Elettrolisi a Polimero Solido (PEM)
 - Elettrolisi ad Alta Temperatura (HTE)
 - Elettrolisi a scambio Anionico (AEM)
 - Elettrolisi ad Ossidi Solidi (SOEC)
- Vantaggi e svantaggi delle tecnologie esistenti
- Celle a Combustibile
 - Cella a Combustibile ad Idrogeno
 - Celle a Combustibile ad Ossido Solido
- Ciclo Integrato per la produzione dell'idrogeno verde
 - Caso-studio: Produzione di Idrogeno Verde da Fotovoltaico
- Tecnologia SOEC
 - Caso-studio: produzione di idrogeno mediante gassificazione di biomassa
- Vantaggi nell'uso dell'idrogeno
- Pericoli dell'Idrogeno
- Problematiche di sicurezza legate alle FUEL CELL
- Bibliografia

ENERGIA DAL NUCLEARE

- INQUADRAMENTO DI CONTESTO



ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI NAPOLI

Piazza dei Martiri, 58, 80121 Napoli NA

Tel. 081 551 4620

Email: segreteria@ordineingegnerinapoli.it - pec: segreteria@ordingna.it

- Generalità
- Un po' di storia - Il nucleare da fissione, dagli anni '50 ad oggi
- Impianti di Generazione I e II
 - Principio di funzionamento di un reattore Magnox
 - Principio di funzionamento di un BWR
 - Principio di funzionamento di un PWR
 - Incidenti e referendum
- Impianti di Generazione III
- Impianti di Generazione IV
 - GFR Gas-cooled Fast Reactor
 - LFR Lead-cooled Fast Reactor
 - MSR Molten Salt Reactor
 - SCWR Supercritical Water Reactor
 - SFR Sodium-cooled Fast Reactor
 - VHTR Very-High Temperature Reactor
- Tra la visione prospettica e la realtà
- Ciclo del combustibile
- FUSIONE NUCLEARE
 - Generalità
 - Cosa è la Fusione Nucleare
 - Cenni storici
 - Principio fisico
 - Come realizzarla la fusione nucleare
 - Confinamento magnetico
 - Confinamento inerziale
 - Confinamento magnetico: il TOKAMAK
 - Reazioni di fusione
 - Il confinamento magnetico del plasma
 - Nodo cruciale - Il fattore di guadagno
 - Stato dell'arte
 - Bibliografia
- DECOMMISSIONING
 - I Rifiuti Radioattivi
 - Caratterizzazione del Rifiuto Radioattivo
 - Come trattare i Rifiuti Radioattivi (Waste Management Process)
 - Origine dei Rifiuti Radioattivi
 - Il Decommissioning degli impianti in Italia
 - Stato dell'arte dello smantellamento delle centrali italiane
 - Deposito Nazionale e Parco Tecnologico
 - Caso-Studio Decommissioning centrale nucleare di Latina
 - Descrizione e Strategie per reattore di Latina
 - Decommissioning: Esperienze internazionali
 - Appendice: Stato Attuale delle azioni di Decommissioning della centrale nucleare di Latina (Situazione aggiornata ad Ottobre 2022)
 - BIBLIOGRAFIA
- Energia dal Nucleare: Chimera o Opportunità
 - Bibliografia



ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI NAPOLI

Piazza dei Martiri, 58, 80121 Napoli NA

Tel. 081 551 4620

Email: segreteria@ordineingegnerinapoli.it - pec: segreteria@ordingna.it

ENERGIA DAL SOLARE

- Generalità
- Dispositivi di conversione
- Struttura del silicio e modello a bande di energia
- Radiazione solare utile
- Caratteristiche elettriche della cella fotovoltaica
- Circuito equivalente della cella fotovoltaica
- Tecnologie fotovoltaiche
 - Prima generazione Cella Fotovoltaiche
 - Seconda generazione Cella Fotovoltaiche (Film Sottile)
 - Cella fotovoltaiche in Perovskite
 - Terza Generazione Cella Fotovoltaiche (Multigiunzione o Tandem)
 - Cella fotoelettrochimiche di Gratzel (DSSC- Dye-Sensitized Solar Cell)
 - Quarta Generazione Cella Fotovoltaiche
- Il Modulo Fotovoltaico (Pannello Fotovoltaico)
- Strutturazione ed elementi di progettazione di un impianto fotovoltaico
 - Impianti isolati dalla rete (Stand-alone)
 - Impianti connessi alla rete
- Produzione energetica di un impianto fotovoltaico
 - Sistemi Fissi
 - Sistemi ad Inseguimento
- Criteri di dimensionamento degli impianti
- Criteri di Inserimento Architettonico di Impianti Fotovoltaici
- Criteri di Progetto di un Impianto Fotovoltaico
- CRITERI DI PROGETTAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN ZONA SUD ITALIA (NAPOLI)
- Normativa Tecnica di Riferimento
- Bibliografia

PROCEDURE AUTORIZZATIVE PER L'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI

- Quadro normativo generale per le procedure autorizzative impianti alimentati da fonti rinnovabili
- Definizione di impianto per la produzione di energia da fonti rinnovabili
- Procedure Autorizzative per gli impianti alimentati da Fonti Rinnovabili
- Impianti alimentati da fonti rinnovabili in regime libero con particolare focus sui pannelli fotovoltaici a servizio degli edifici (novità Decreto Energia)
- Considerazioni Finali

IL FENOMENO NIMBY

- Generalità
- Transizione ecologica e NIMBY
- Un capitolo inedito del conflitto ambientale
- Il NIMBY in Italia
- L'AZIONE DEI COMITATI NIMBY E NIMTO
- RICOMPOSIZIONE DEL CONFLITTO
- Bibliografia



ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI NAPOLI

Piazza dei Martiri, 58, 80121 Napoli NA

Tel. 081 551 4620

Email: segreteria@ordineingegnerinapoli.it - pec: segreteria@ordingna.it

Elaborazione a cura del gruppo di Lavoro “Energia Sostenibile” della Commissione Ambiente dell’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli

MAURIZIO	AVALLONE
MAURA	MONSURRO’
FABIO	MONTAGNARO
ROSARIA	PISCOPO
GIOVANNI	SECONDULFO
SERGIO	SPENA