ENR - Ente Nazionale di Ricerca e promozione per la standardizzazione

ENR - Ente Nazionale di Ricerca e promozione per la standardizzazione
Via F. Crispi, 248 90139
Palermo - Italy
T. +39 0917439545
info@enrstandards.org
enrstandards.org

ENR

Chi siamo

- Ente dotato di personalità giuridica di diritto privato senza fini di lucro
- ENR svolge attività di ricerca e sviluppo su norme tecniche volontarie in ambito qualità, ambiente, sicurezza e certificazione di sistemi, processi e prodotti.

COME?

Attraverso la costituzione di tavoli tecnici e un dialogo continuo con le istituzioni, pubbliche e private.

Finalità di ENR

La **standardizzazione** offre le migliori garanzie di prodotti, processi e servizi ai diversi bacini di utenza e, al contempo, i migliori margini di competitività per i costruttori dei prodotti, processi e servizi stessi.

- Contribuisce allo sviluppo di nuovi standard legislativi
- Favorisce la creazione del contesto necessario all'attività di certificazione

Panoramica

- Colmare il *gap* tra competenza e capacità *(capacity building)*
- Promozione dell'impiego di norme tecniche in contesti reali
- Raccogliere la sfida della globalizzazione mettendo al centro della propria ricerca e normazione il tema della sostenibilità

Modalità operativa

1. Identificazione esigenza di standardizzazione;
2. Prime esperienze ricognitive sul dominio di merito;
3. Individuazione e formulazione di linee guida generali;
4. Prima redazione di uno standard;
5. Pubblicazione e comunicazione sul proprio sito; istituzionale della prima redazione di standard;
6. Promozione dell'impiego dello standard;
7. Promozione della diffusione dello standard;
8. Formazione degli utenti potenziali dello standard.

Norme tecniche

Definiscono le caratteristiche (dimensionali, prestazionali, ambientali, di qualità, di sicurezza, di organizzazione, etc.) di un prodotto, processo o servizio.

Caratteristiche delle norme tecniche

- **Consensualità**
- **Democraticità**
- **Trasparenza**
- **Volontarietà**

Aree di competenza

- ICT Marino-marittimo
- Agro-alimentare
- ICT Sanità
- Servizi Cloud nel settore dell'*e-government* nella Pubblica amministrazione
- Tecnologie per beni culturali

Progetto TecBIA

Tecnologie a Basso Impatto Ambientale per la produzione di energia su mezzi navali

Sviluppo di sistemi di generazione di energia ad emissioni zero per applicazioni navali Bando MISE Grandi progetti R&S PON/Industria sostenibile - in collaborazione con FINCANTIERI S.p.A. e CETENA S.p.A.

Ministero dello sviluppo economico

FINCANTIERI

Consiglio Nazionale delle Ricerche

ATAE

CETENA

Università di Genova

ENR

Università degli Studi di Napoli Federico II

RINA

Università degli Studi di Palermo

Progetto TecBIA

Studio e stesura da parte di ENR di un nuovo regolamento tecnico

TECHNICAL STANDARD

ENR
14002
DECEMBER 2021

RULES OF SAFETY FOR SHIPS USING HYDROGEN AS A FUEL

Requirements

Progetto ARES

ENR

ARES Autonomous Robotics for the Extended Ship

Robotica Autonoma per la Nave Estesa

Creazione di un ecosistema RD&I nel settore della cantieristica e della robotica marina Progetto finanziato con Fondi PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020 MIUR e FSC (Fondo per lo Sviluppo e la Coesione) area di specializzazione "Cantieristica e robotica"; Soggetto Capofila CNR-ISSIA.

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

issia cnr

Progetto SYSTEMIC

ENR

Knowledge Hub on Food and Nutrition Security

Iniziativa congiunta internazionale JPI (A healthy diet for a healthy life), JPI Oceans e FACCE-JPI (JPI Agriculture, Food Security and Climate Change) per creare un hub di conoscenza e networking in materia di sicurezza alimentare in un'ottica di condivisione e collaborazione tra i partner internazionali (con *case study* su settore oleicolo-oleario), in collaborazione con le Università di Pisa e di Palermo.

Università degli Studi di Palermo

Università di Pisa

SYSTEMIC

Progetto Gocce di piacere e salute

Progetto di cooperazione nella filiera per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nel settore agricolo e alimentare siciliano per la produzione e la divulgazione di una linea innovativa di bevande a bassa gradazione alcolica ottenute da vino e succo d'uva aromatizzato con produzioni biologiche biofortificate mediante elementi ad elevato valore nutraceutico. Misura 16.1 PSR SICILIA 2014-2020.

UNIONE EUROPEA

FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI

MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE, ALIMENTARI E FORESTALI

REGIONE SICILIANA

PSR SICILIA 2014 2020 PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE

Progetto Sicily Sparkling

ENR

Nuovi Processi di Spumantizzazione

Progetto di cooperazione con lo scopo di applicare delle tecniche innovative di gestione dei vigneti al fine di ottenere uve di qualità che abbiano caratteristiche migliori in termini qualitativi ai fini della successiva vinificazione per la produzione di spumante. Misura 16.1 PSR SICILIA 2014-2020.

UNIONE EUROPEA

FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI

MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE, ALIMENTARI E FORESTALI

REGIONE SICILIANA

PSR SICILIA 2014 2020 PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE

Progetto SFEFA

Ottimizzazione di Sistemi Foraggeri Estensivi anche attraverso l'uso di Foraggere Autoriseminanti

Il progetto prevede l'attuazione di interventi tecnici innovativie gestionali, volti a: valorizzare aree agricole marginali da riconvertire a processi agricoli produttivi; razionalizzare l'utilizzazione delle risorse foraggere aziendali; valutare l'influenza dell'alimentazione con leguminose foraggere mediterranee, sulla produzione quanti-qualitativa di carne e latte ovina di razze autoctone. Progetto a valere su bando MIPAAF DM 28920 del 18/07/2019.

Università degli Studi di Palermo

MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE, ALIMENTARI E FORESTALI

Progetto PRE.MED

ENR

MEDicina di PREcisione

Il progetto nazionale MISE H2020 – health - in collaborazione con la Cooperativa EDP-La Traccia, mira a sviluppare una piattaforma innovativa e integrata per la diagnosi predittiva del rischio di progressione della malattia renale cronica, per una terapia mirata e una cura proattiva del paziente.

Ministero dello sviluppo economico

TRACCIA

Progetto LAS

ENR

Liste di Attesa Sanità

Sistema di gestione prioritizzato di liste di attesa per l'accesso al ricovero ospedaliero in regime di elezione. Progetto Regionale co-finanziato dal Ministero della Salute e dalla Regione Liguria.

Ministero della Salute

REGIONE LIGURIA

Proposta progettuale ICT

Sistema integrato di monitoraggio geo-localizzato multi-parametrico

Sviluppo di un sistema in grado di ottenere i seguenti risultati:

- Gestione più efficiente ed ottimizzata dei trasferimenti sia nelle lunghe percorrenze che nella distribuzione dell'ultimo miglio;
- Monitoraggio esaustivo delle condizioni in cui viaggia la merce;
- Visibilità completa senza soluzione di continuità della sua ubicazione (terra, mare, aria);
- Efficace strumento di supporto alle decisioni per ottenere maggiori economie e competitività, maggiore efficienza ed anche un abbattimento delle emissioni di inquinanti.

Partecipazione a eventi

ENR

EXPO 2020 DUBAI UAE

blue sea land®

IHC 2022

31ST INTERNATIONAL HORTICULTURAL CONGRESS

Agri-food: which technologies to guarantee our health

A. Sortino [1], G. De Leo [2], T. Caruso [3], A. Zinnai [4] and F. Beltrame [1,5]

[1] ENR - The National Institution of Italy for Standardization Research and Promotion, Palermo, Italy; [2] College of Allied Health Sciences, Augusta University, Augusta, Georgia, USA; [3] Università degli Studi di Palermo, Palermo, Italy; [4] Università di Pisa, Pisa, Italy; [5] Università degli Studi di Genova, Genova, Italy,

francesco.beltrame@unige.it

Introduction

In an international and constantly evolving market, the agri-food is an important economic sector for countries, like Italy, that are in the Mediterranean region. In recent years, smart digital technologies, machine learning, and big data have been playing an important role in improving the physical production of goods and the quality of operations of the agriculture sector. The digital solutions applied to agriculture aim to limit waste while minimizing human labor. The From farm to fork strategy of the European Green Deal identifies digital technologies as the tools to achieve greater agricultural sustainability.

Materials & Methods

This literature review is based on articles published during the first and second International Symposium on Mechanization, Precision Horticulture, And Robotics: Precision and Digital Horticulture in Field Environments, held respectively in Brisbane (Australia) in 2014 and in Istanbul (Turkey) in 2018. The articles that presented a simple overview of innovative technologies in horticulture and the articles who offered ideas on possible innovations were excluded. Only articles that presented practical innovations were taken into consideration. Subsequently, the articles were grouped according to the field of application and the technological innovation presented. All the articles presented at the conferences were collected and published after two years in the journal Acta Horticulturae, respectively in volumes 1130 and 1279.

Results & Discussion

Twenty-five articles were identified. Table 1 summaries the results by identifying the first author of the study and the year of publication in the first column. The second column of table 1 shows the field of application, the third columns the agri-food focus and the last column the technology presented. Seven articles focused on fruit quality monitoring, four articles presented the estimation of the yield of fruit trees, four articles were centered on the water status of crops, two articles on crop disease detection, three articles on precision viticulture, one article focused on tree thinning, two articles focused on the amount of nitrogen in trees, and two articles presented mechanization in horticultural applications. The 25 identified articles can also be classified according to the type of technological innovation presented: Robot, Sensors, Geographic Information System (GIS), Artificial Intelligence, Digital Imaging, Algorithm, Unmanned vehicle.

Conclusions

In order to guarantee greater profitability, once a quality agriculture product has been harvested, it is necessary to enhance it by certifying its origin and by disclosing the methods used to produce it and by reporting on the safeguard systems adopted. For these reasons, it is vital to follow agricultural standards that can give the product a certification of quality. For example, data analysis, smart labels, blockchain and smart contracts, that follow standardized protocols, are tools that, in addition to certifying the origin of a product, can reduce brokerage costs, improve deliver time, maintain persistent quality while minimizing human errors.

Tab. 1 Literature review summary

Study	Field of application	Agri-food focus	Technological innovation
(Sarron, et al., 2020)	Estimation of the yield of fruit trees	Mango fruits	Algorithm, digital imaging
(Bresilla, et al., 2020)	Estimation of the yield of fruit trees	Apple trees	Algorithm
(Onwude, et al., 2020)	Fruit quality monitoring	Sweet potatoes	Digital imaging
(Ampatzidis, et al., 2020)	Crop disease detection	Grapevine	Artificial intelligence, machine learning
(Poblete-Echeverría, Sirever, Sarnard, & Vivier, 2020)	Precision viticulture	Grapevine	Robot, sensors
(Delalande, et al., 2020)	Water status of crops	Apple trees	Sensors
(Gatti, Garavani, Dosso, & Poni, 2020)	Precision viticulture	Grapevine	Sensors
(Gatti, et al., 2020)	Precision viticulture	Grapevine	Sensors
(Atshan, Brown, Xu, & White, 2020)	Crop disease detection	Pepper crops	Sensors
(Coulombe, Brown, White, Xu, & Koech, 2020)	Water status of crops	Chili pepper	Sensors, digital imaging
(Montoya, Kacira, & Obando, 2020) (2020)	Water status of crops	Indoor plants	Sensors
(Campa, Plummer, & Wallbridge, 2020)	Water status of crops	Tomatoes and aubergines	Algorithm
(Percival, G.L., & T, 2016)	Fruit quality monitoring	Wild blueberry	Sensors
(Patten, Fitch, & Sukkarieh, 2016)	Mechanization in horticultural applications	Crop fields	Algorithm, Robot
(Xu, Li, Takeda, & Krewer, 2016)	Fruit quality monitoring	Blueberries	Sensors
(Bargoti, S, Nieto, & Sukkarieh, 2016)	Fruit quality monitoring	Apple trees	Unmanned vehicle
(Underwood, Jagbrant, Nieto, & Sukkarieh, 2016)	Fruit quality monitoring	Almond trees	Robot, sensors
(Layden & O'Halloran, 2016)	Fruit quality monitoring	Plants of carrots, sweet corn and green beans and strawberries	Sensors
(Pflanz, Gebbers, & Zude, 2016)	Thinning of trees	Apple trees	Sensor, geographic information system
(Robson, Petty, Joyce, Marques, & Hofman, 2016)	Fruit quality monitoring	Avocado fruits	Sensor, geographic information system
(Payne, Walsh, & Subedi, 2016)	Estimation of the yield of fruit trees	Mango fruits	Digital imaging
(Perry, Bluml, Goodwin, & ND, 2016)	Control of the amount of nitrogen in trees	Apple and pear trees	Sensors, unmanned vehicle
(Hemming, Van Tuijl, Gauchel, & Wais, 2016)	Mechanization in horticultural applications	Pepper harvest	Robot
(O'Connell, Whitfield, & Abuzar, 2016)	Control of the amount of nitrogen in trees	Almond tree	Sensors
(Hung, JP, J, & S, 2016)	Estimation of the yield of fruit trees	Apple, mango, lychee and almond orchards	Algorithm, Robot

IHC 2022 ANGERS – FRANCE

References: Bargoti, S. U., Nieto, J., & Sukkarieh, S. (2016). Trunk localisation in trellis structured orchards. *Acta Horticulturae, 1130*, 625-630; Aquaro, P. (2022, February 25). L'agricoltura 4.0 vale il 4% del giro mondiale. Italia: Corriere della Sera; Cerbini, L. (2022, February 25). Droni a guardia dei campi e irrigazioni anti-spreco, ecco il contadino digitale. Italia: Corriere della Sera; EC. (2022, February 2). Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Socialcommittee And The Committee Of The Regions. *Com(2022) 31 Final*. Brussels; Schueller. (2020). Computer and electronic research trends for horticulture. *Acta Horticulturae, 1279*, 191-194.

MICROCLIMATIC CONTROL OF GRAPE DRYING PROCESS BY INTELLIGENT SENSORS

Fabrizio Palla[1], Piero Giorgio Verdini[1], Chiara Sanmartin[2], Monica Macaluso [2], Isabella Taglieri [2], Tiziano Caruso[3], Francesco Beltrame[4], Francesca Venturi[2], Angela Zinnai[2]

[1]INFN Sezione di Pisa, Italy

[2]Dipartimento Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali, University of Pisa, Italy

[3] DiSAAF, Università degli Studi di Palermo, Italy

[4] ENR, Ente Nazionale per la Ricerca su standard e normative, Italy

Fabrizio.Palla@pi.infn.it

Introduction, context and objectives

The most crucial aspect of grape dehydration is tissue water loss and the consequent weight loss of berries, with the consequent concentration of sugars and extractives in general [1,2]. The dehydration causes deep chemical–physical modifications of the grapes as a function of grape features [1,3,4].

During grape dehydration, researchers observed the modification of the cell wall com-position and, consequently, the alteration of the permeability of the membranes, improving the extractability of some components [5,6]. Wines obtained starting from post-harvest dehydrated grapes showed higher content of phenols than the analogous wines obtained from fresh grape [7,8–10].

In this contribution we propose a system designed to work either in greenhouse or in open fields. The system is based on an architecture using a network of Internet of the Things (IoT) devices, allowing flexible, redundant, reliable, and scalable monitoring service system, providing real-time data collections and methods to actively control the environmental conditions.

Mat & Methods

In the case of the monitoring nodes deployed in the field, we propose the development of a custom embedded system based on a low power micro-controller, a LoRa radio and a set of sensors of temperature and humidity. This device then will provide a reliable system to transmit the data to a LoRa gateway, which will receive all nodes transmissions and forward the messages to an edge computing node.

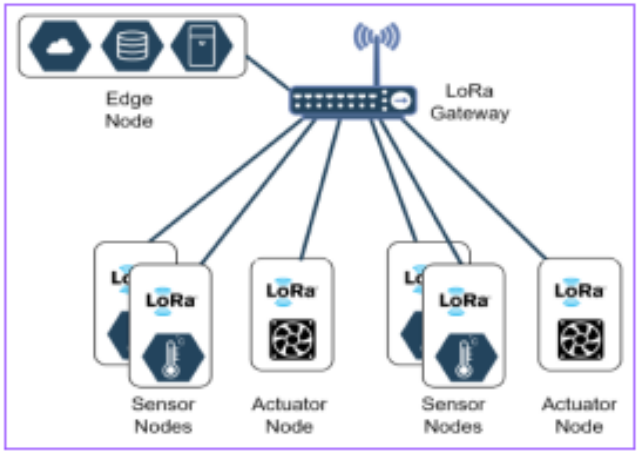
Results

The advantage to use a LoRa is open field is its low power needs and its long-range reach. Other systems, for instance, those which rely upon usage of mobile phone-based data networks, like for instance the 5G, would need more power and, more importantly, presence of dedicated antennae and repeaters, which in rural areas may not always be found, as well as subscription to a service with extra costs.

The edge computing (monitoring node) services comprises

- An open source MQTT message broker for distribution and management of messages.
- An open-source monitoring software and dashboard, that allows to display data from the sensors and send alarms in case of faults of the system or bad environmental conditions.
- A database software allowing time series recording

This remote node then gathers and stores information of the sensors in the field, processes the data and presents them. With the available readings, a condition classification algorithm (possibly a neural network classifier) decides whether the environmental conditions in the monitored area pose a danger, such as presenting an environment favourable for an undesired microbial development that may damage the crops.



IoT monitoring system diagram

The actuators in the system are also proposed as an embedded system with a Microcontroller Unit (MCU) as main component, managing a physical system that can effectively alter the local environmental conditions (with the usage of ventilation or even spreading chemical compounds in the nearby area) to prevent the fungal growth. The sensors and the actuators will need to be robust, reliable, and waterproof. The energy consumption would need to be reduced and the powering system careful designed, especially the communication scheme that can be designed to make the system energy efficient.

Conclusions and perspectives

The results of the project can be deployed in several agricultural fields to obtain products having high-compositional properties using physical methods without any chemicals added and with significant reduction in raw material waste.

IHC 2022
ANGERS – FRANCE

•References: [1] Mencarelli et al., Wiley Blackwell: Chichester, UK, 2013; pp. 51–75; [2] Ferrarini et al., L'Enologo2014,4, 26–34; [3] Matera et al., Chem. Eng. Trans.2017,58, 343–348; [4] Domizio et al., Adv. Food Nutr. Res.2011,63, 41–100; [5] Zoccatelli et al., Aust. J. Grape WineRes.2013,19, 171–179; [6] Rolle et al., Int. J. Food Prop.2013,16, 598–612; [7] Constantinou et al., Food Res. Int.2017,100, 469–476; [8] Slaghenaufi et al., Molecules2020,25, 2141; [9] Constantinou et al., J. Sci. Food Agric.2019,99, 1342–1350; [10] Torchio et al., Food Chem.2016,194, 247–256.

Grazie per la cortese attenzione

ENR - Ente Nazionale di Ricerca e promozione per la standardizzazione
Via F. Crispi, 248 90139
Palermo - Italy
T. +39 0917439545
info@enrstandards.org
enrstandards.org

ENR