****

**ESAMI DI STATO**

**2020/2021**

**ELABORATO AI SENSI**

**DELL’O.M. 53 DEL 3 MARZO 2021**

**ART. 18 C. 1**

Classe 5A Informatica

Discipline di indirizzo: Informatica e Sistemi e Reti

***Gestione delle attività di una società di noleggio di imbarcazioni e monitoraggio delle acque nei porti di appartenenza***

****

**INDICE**

[TRACCIA 3](#_Toc72767515)

[PROGETTAZIONE CONCETTUALE - MODELLO E/R 5](#_Toc72767516)

[Regole di Lettura 6](#_Toc72767517)

[Ipotesi Aggiuntive 7](#_Toc72767518)

[PROGETTAZIONE LOGICA - MODELLO RELAZIONALE 9](#_Toc72767519)

[PROGETTAZIONE FISICA 10](#_Toc72767520)

[Creazione Database 10](#_Toc72767521)

[Creazione Tabelle 10](#_Toc72767522)

[Esempi di Interrogazioni al Database - Query 14](#_Toc72767523)

[Dati delle Tabelle 16](#_Toc72767524)

TRACCIA

Una società di noleggio imbarcazioni, intende gestire il servizio di prenotazione e noleggio imbarcazioni ed eventuale equipaggio (skipper, hostess, steward).

Qualora si noleggi l’imbarcazione senza skipper sarà obbligatoria la patente nautica (senza limiti).

La società vuole gestire l’anagrafica dei clienti, del personale ed i dati delle imbarcazioni.

Le imbarcazioni sono ormeggiate in diverse sedi (porti) nello stesso ambito nazionale.

Le imbarcazioni possono essere noleggiate in uno scalo e riconsegnate in altro scalo.

La società dispone di

* otto imbarcazioni modello economy ognuna con sei posti letto;
* quattro imbarcazioni modello cruiser ognuna da otto posti letto;
* due imbarcazioni modello luxury ognuna da dieci posti letto

Ogni imbarcazione è geolocalizzata.

Il cliente, dopo essersi registrato presso una delle sedi, oppure online (con invio della copia di un documento di riconoscimento), può effettuare la prenotazione di una imbarcazione (se disponibile), versando una caparra (online o cash se in loco).

Per ciascun cliente è necessario conservare, nome, cognome, dati della residenza, dati del documento di riconoscimento (carta d’identità, passaporto o patente nautica), dati di contatto.

Per ciascuno skipper, hostess, steward è necessario conservare dati anagrafici e porto di competenza.

Per ciascuna imbarcazione è necessario conservare identificativo del registro navale, nome dell’imbarcazione, marca, modello, potenza del motore, numero posti letto, eventuale obbligo patente nautica (in base alla potenza del motore, obbligo oltre 40cv).

Gli amministratori della società (da una qualsiasi delle sedi) devono essere in grado di inserire/modificare/eliminare i dati relativi al personale e alle imbarcazioni. Questi dati sono conservati presso la sede principale dell’azienda che dispone di proprio server.

Le sedi decentrate devono poter comunicare con la sede principale, su rete dedicata.

Gli amministratori della società (da una qualsiasi delle sedi) devono essere in grado di non procedere con il noleggio (a seguito di prenotazioni) a loro insindacabile giudizio, cancellando, di conseguenza, la prenotazione e restituendo l’acconto.

Gli amministratori della società (da una qualsiasi delle sedi) devono essere in grado di localizzare costantemente le imbarcazioni.

A bordo di ogni unità è presente una centralina per il monitoraggio di alcuni parametri delle acque marine (ad esempio: pH, conducibilità, redox, temperatura, ossigeno, torbidità, l’elenco non è esaustivo).

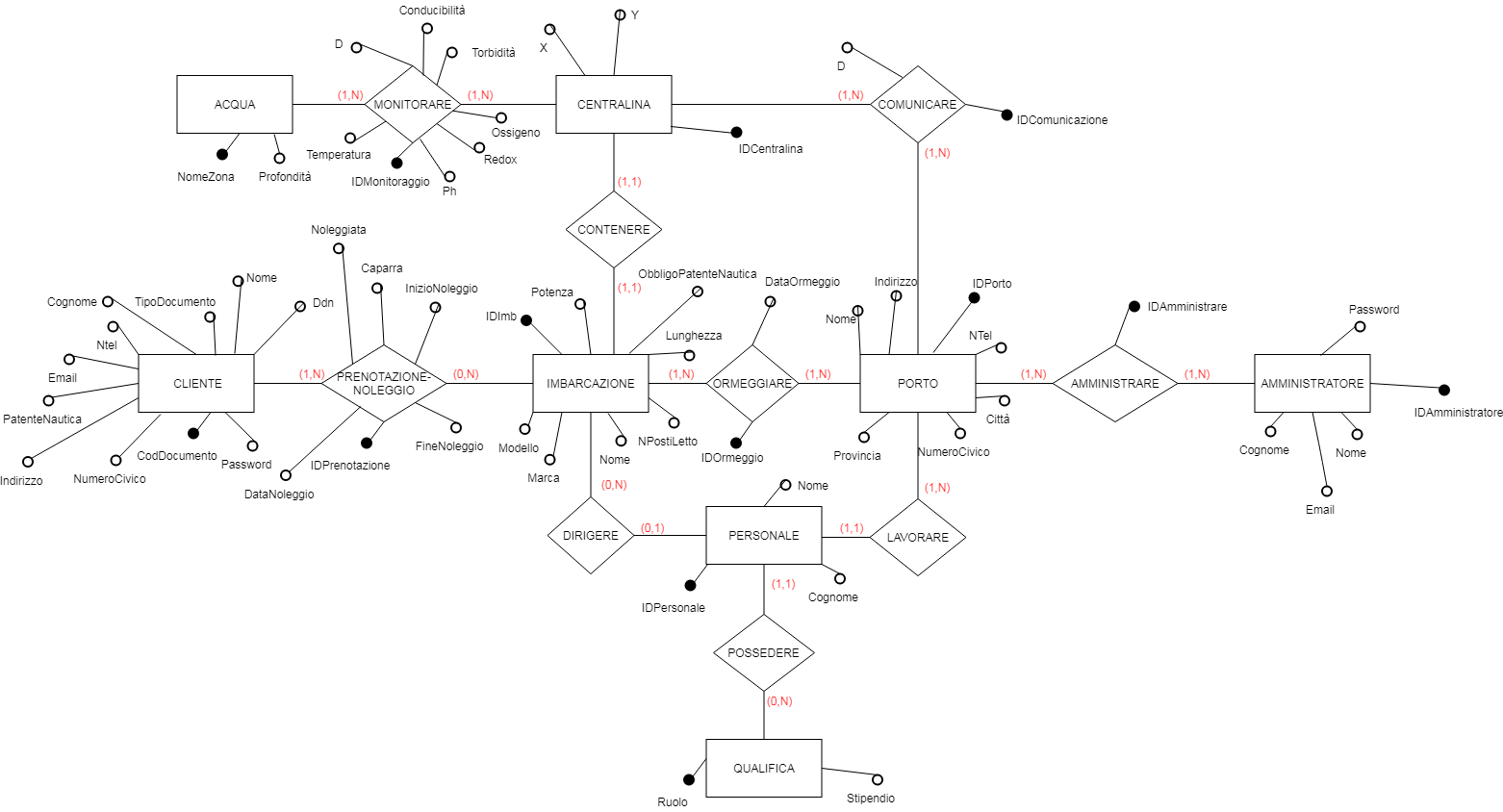
Quando le imbarcazioni sono ormeggiate in porto, la centralina effettua le misure in modo totalmente automatico. I campionamenti/misure vengono effettuati ogni dodici ore di permanenza nello stesso porto, assicurando almeno una misura per ogni sosta in porto. I dati sono conservati a bordo, in un apposito dispositivo (datalogger) ed inviati alla sede principale.

I dati raccolti saranno presentati in una apposita sezione del sito. Da quest’area del sito deve essere possibile selezionare uno dei porti e visualizzare i dati campionati, con report/grafici relativi a periodi scelti dall’utente, oppure relativi ad un parametro specifico.

Il candidato fatte le opportune ipotesi aggiuntive dovrà:

* Progettare la base di dati relativa al noleggio delle imbarcazioni e la gestione del personale, realizzando i relativi modelli concettuale e logico;
* Realizzare gli script MySQL atti a creare il database e le tabelle;
* Realizzare il sito web della società
* Realizzare un’interfaccia grafica web (HTML5/CSS3/Javascript/PHP), che permetta di effettuare le prenotazioni. L’interfaccia o modulo deve essere integrata nel sito web della società,
* Progettare l’architettura della rete e le caratteristiche del server, motivando la scelta
* Descrivere le modalità di comunicazione tra gli Amministratori ed il db server ed il il web server descrivendo protocolli e servizi software da implementare per la gestione;
* Descrivere le modalità di comunicazione tra gli Amministratori e le imbarcazioni
* Descrivere le modalità di geolocalizzazione delle imbarcazioni
* Descrivere il progetto di dettaglio della rete, completo di un adeguato schema di indirizzamento.
* Descrivere che apparecchiatura/centralina/datalogger userebbe per il monitoraggio ambientale (scegliere anche i parametri chimico fisici da monitorare);
* Descrivere la modalità di comunicazione dei dati raccolti, alla sede principale
* Progettare la base di dati relativa al monitoraggio ambientale, realizzando i relativi modelli concettuale e logico;
* Realizzare gli script MySQL atti a creare il database e le tabelle;
* Realizzare un’interfaccia grafica web (HTML5/CSS3/Javascript/PHP), che permetta di visualizzare i dati raccolti in base alle richieste dell’utente (data, porto oppure un parametro specificato). L’interfaccia o modulo deve essere integrata nel sito web della società.

PROGETTAZIONE CONCETTUALE - MODELLO E/R



Regole di Lettura

**CLIENTE - IMBARCAZIONE**

Un cliente **deve** prenotare-noleggiare **una o più** imbarcazioni;

Un’imbarcazione **può** essere prenotata-noleggiata da **uno o più** clienti;

**IMBARCAZIONE - PERSONALE**

Un’imbarcazione **può** essere diretta da **uno o più** personale;

Una persona **può** dirigere **una** sola imbarcazione;

**IMBARCAZIONE -** **PORTO**

Un’imbarcazione **deve** ormeggiare in **uno o più** porti;

In un porto **devono** ormeggiare **una o più** imbarcazioni;

**IMBARCAZIONE - CENTRALINA**

Un’imbarcazione **deve** contenere una centralina;

Una centralina **deve** essere contenuta in un’imbarcazione;

**CENTRALINA - PORTO**

Una centralina **deve** comunicare con **uno o più** porti;

Un porto **deve** comunicare con **una o più** centraline;

**CENTRALINA - ACQUA**

Una centralina **deve** monitorare **una** **o più** acque;

Un’acqua **deve** essere monitorata da **una o più** centraline;

**PERSONALE - QUALIFICA**

Una persona **deve** possedere **una** qualifica;

Una qualifica **può** essere posseduta da **uno o più** persone;

**PERSONALE - PORTO**

Una persona **deve** lavorare in **un** porto;

In un porto **devono** lavorare **uno o più** personale;

Ipotesi Aggiuntive

Un **personale** (skipper, hostess, steward) è associato ad una sola **imbarcazione** specifica

In ogni **porto** è presente un solo **amministratore**, assegnato permanentemente allo stesso **porto**.

Un **cliente** può **noleggiare** **un’imbarcazione** anche senza equipaggio e senza skipper, se ha la patente nautica. Questa è obbligatoria se **l’imbarcazione** ha più di 40 cavalli

Per poter **noleggiare** **un’imbarcazione** è obbligatoria la **prenotazione**

Il prezzo del **noleggio** **dell’imbarcazione** sarà il prezzo effettivo meno la caparra versata

Se **l’imbarcazione** non verrà **noleggiata**, per un qualsiasi motivo dopo la **prenotazione**, la caparra versata dovrà essere restituita al **cliente**

Le **imbarcazioni** disponibili dall’azienda, per ogni **porto**, sono le seguenti:

* 2 Imbarcazioni economy con 6 posti letto
* 2 Imbarcazioni cruiser con 8 posti letto
* 2 imbarcazioni luxury con 10 posti letto

**Un’imbarcazione** non necessariamente deve ritornare al **porto** iniziale una volta finito il **noleggio**, ma può **ormeggiare** in un altro **porto** gestito sempre dalla nostra azienda.

Ogni 12 ore le **centraline** monitorano la **zona di mare** in cui si trovano per poi **comunicarle** appena **ormeggiano** in un **porto**.

Le **zone di mare** che monitoriamo sono 7:

* Mar Tirreno
* Costiera Amalfitana
* Delta del Po
* Mar Ligure
* Parco delle cinque terre
* Mar Ionio
* Costa Smeralda

I **porti** che gestiamo sono 6:

* Napoli
* Catania
* Venezia
* Genova
* Porto Cervo
* Palermo

PROGETTAZIONE LOGICA - MODELLO RELAZIONALE

**CLIENTI** (CodDocumento, TipoDocumento, Nome, Cognome, Ddn, Email, Ntel, Indirizzo, NumeroCivico, PatenteNautica, Password)

**IMBARCAZIONI** (IDImb, Nome, Marca, Modello Prezzonoleggio\_al\_giorno, Potenza, NPostiLetto, Lunghezza, ObbligoPatenteNautica, IDCentralina)

**PRENOTAZIONI-NOLEGGI** (IDPrenotazione, CodDocumento, IDImb, dataPrenotazione, InizioNoleggio, FineNoleggio, Caparra, Noleggiata)

**PORTI** (IDPorto, Nome, Città, Provincia, Indirizzo, NumeroCivico, Ntel)

**ORMEGGI** (IDOrmeggio, IDPorto, IDImb, DataOrmeggio)

**PERSONALE** (IDPersonale, Nome, Cognome, Ruolo, IDImb)

**QUALIFICHE** (Ruolo, Stipendio)

**AMMINISTRATORI** (IDAmministratore, Nome, Cognome, Email, Password)

**AMMINISTRARE** (IDAmministrare, IDAmministratore, IDPorto)

**ACQUE** (NomeZona, Profondità)

**CENTRALINE** (IDCentralina, x, y)

**COMUNICAZIONI** (IDComunicazione, IDCentralina, IDPorto, d)

**MONITORAGGI** (IDMonitoraggio, nomeZona, IDCentralina, Ph, Temperatura, Conducibilità, Redox, Ossigeno, Torbidità, d)

PROGETTAZIONE FISICA

Creazione Database

**CREATE** **DATABASE** if not exists CharterNautico;

Creazione Tabelle

**CREATE** **TABLE** if NOT EXISTS **Clienti** (

codDocumento VARCHAR(16),

tipoDocumento ENUM('Carta d identità', 'Passaporto', 'Patente nautica'),

nome VARCHAR(20),

cognome VARCHAR (15),

ddn DATE,

email VARCHAR(40),

nTel VARCHAR(15),

indirizzo VARCHAR(30),

numeroCivico VARCHAR(3),

password VARCHAR (20),

patentenautica ENUM('SI', 'NO'),

**PRIMARY** **KEY** (codDocumento)

);

**CREATE** **TABLE** if NOT EXISTS **Porti** (

iDPorto TINYINT AUTO\_INCREMENT,

citta ENUM('Napoli', 'Catania', 'Venezia', 'Genova', 'Porto Cervo', 'Palermo'),

nome VARCHAR(20),

provincia ENUM('Napoli', 'Catania', 'Venezia', 'Genova', 'Olbia', 'Palermo'),

nTel VARCHAR(15),

indirizzo VARCHAR(30),

numeroCivico VARCHAR(3),

**PRIMARY** **KEY** (iDPorto)

);

**CREATE** **TABLE** if NOT EXISTS **Qualifiche** (

codice ENUM('SK', 'ST', 'HO'), /\*SK = SKIPPER, ST= STEWARD, HO = HOSTESS\*/

descrizione ENUM('SKIPPER', 'STEWARD', 'HOSTESS'),

stipendio VARCHAR(6),

**PRIMARY** **KEY** (codice)

);

**CREATE** **TABLE** if NOT EXISTS **Acque** (

nomeZona ENUM('Mar Tirreno', 'Costiera Amalfitana', 'Delta del Po', 'Mar Ligure', 'Parco delle cinque terre', 'Mar Ionio', 'Costa Smeralda'),

profondita DOUBLE,

**PRIMARY** **KEY** (nomeZona)

);

**CREATE** **TABLE** if NOT EXISTS **Centraline** (

iDCentralina TINYINT AUTO\_INCREMENT,

x DOUBLE,

y DOUBLE,

**PRIMARY** **KEY** (iDCentralina)

);

**CREATE** **TABLE** if NOT EXISTS **Imbarcazioni** (

iDImb TINYINT AUTO\_INCREMENT,

iDCentralina TINYINT,

nome VARCHAR(20),

marca VARCHAR(20),

modello ENUM('Economy', 'Cruiser', 'Luxury'),

prezzonoleggio\_al\_giorno SMALLINT,

lunghezza TINYINT,

potenza\_cv VARCHAR(3),

nPostiLetto ENUM('6', '8', '10'),

obbligoPatenteNautica ENUM('SI', 'NO'),

**PRIMARY** **KEY** (iDImb),

**FOREIGN KEY** (iDCentralina) **REFERENCES** **Centraline**(iDCentralina) );

**CREATE** **TABLE** if NOT EXISTS **PrenotazioniNoleggi** (

iDPrenotazione SMALLINT AUTO\_INCREMENT,

codDocumento VARCHAR(16),

iDImb TINYINT,

dataPrenotazione DATETIME,

inizioNoleggio DATETIME,

fineNoleggio DATETIME,

caparra VARCHAR(4),

noleggiata ENUM('SI', 'NO'),

ConPersonale ENUM('SI', 'NO'),

**PRIMARY** **KEY** (iDPrenotazione),

**FOREIGN KEY** (codDocumento) **REFERENCES** **Clienti**(codDocumento),

**FOREIGN KEY** (iDImb) **REFERENCES** **Imbarcazioni**(iDImb)

);

**CREATE** **TABLE** if NOT EXISTS **Ormeggi** (

iDOrmeggio SMALLINT AUTO\_INCREMENT,

iDPorto TINYINT,

iDImb TINYINT,

dataOrmeggio DATETIME,

**PRIMARY** **KEY** (iDOrmeggio),

**FOREIGN KEY** (iDPorto) **REFERENCES** **Porti**(iDPorto),

**FOREIGN KEY** (iDImb) **REFERENCES** **Imbarcazioni**(iDImb)

);

**CREATE** **TABLE** if NOT EXISTS **Personale** (

iDPersonale TINYINT AUTO\_INCREMENT,

codice ENUM('SK', 'ST', 'HO'),

iDImb TINYINT,

nome VARCHAR(20),

cognome VARCHAR(15),

**PRIMARY** **KEY** (iDPersonale),

**FOREIGN KEY** (codice) **REFERENCES** **Qualifiche**(codice),

**FOREIGN KEY** (iDImb) **REFERENCES** **Imbarcazioni**(iDImb)

);

**CREATE** **TABLE** if NOT EXISTS **Amministratori** (

iDAmministratore TINYINT AUTO\_INCREMENT,

nome VARCHAR(20),

cognome VARCHAR(15),

**PRIMARY** **KEY** (iDAmministratore)

);

**CREATE** **TABLE** if NOT EXISTS **Amministrare** (

iDAmministrare TINYINT AUTO\_INCREMENT,

iDAmministratore TINYINT,

iDPorto TINYINT,

**PRIMARY** **KEY** (iDAmministrare),

**FOREIGN KEY** (iDAmministratore) **REFERENCES** **Amministratori**(iDAmministratore),

**FOREIGN KEY** (iDPorto) **REFERENCES** **Porti**(iDPorto)

);

**CREATE** **TABLE** if NOT EXISTS **Comunicazioni** (

iDComunicazione SMALLINT AUTO\_INCREMENT,

iDCentralina TINYINT,

iDPorto TINYINT,

d DATETIME,

**PRIMARY** **KEY** (iDComunicazione),

**FOREIGN KEY** (iDCentralina) **REFERENCES** **Centraline**(iDCentralina),

**FOREIGN KEY** (iDPorto) **REFERENCES** **Porti**(iDPorto)

);

**CREATE** **TABLE** if NOT EXISTS **Monitoraggi** (

iDMonitoraggio SMALLINT AUTO\_INCREMENT,

nomeZona ENUM('Mar Tirreno', 'Costiera Amalfitana', 'Delta del Po', 'Mar Ligure', 'Parco delle cinque terre', 'Mar Ionio', 'Costa Smeralda'),

iDCentralina TINYINT,

ph DOUBLE,

temperatura DOUBLE,

conducibilita SMALLINT,

redox DOUBLE,

ossigeno DOUBLE,

torbidita DOUBLE,

d DATETIME,

**PRIMARY** **KEY** (iDMonitoraggio),

**FOREIGN KEY** (nomeZona) **REFERENCES** **Acque**(nomeZona),

**FOREIGN KEY** (iDCentralina) **REFERENCES** **Centraline**(iDCentralina)

);

Esempi di Interrogazioni al Database - Query

**SELECT** imbarcazioni.iDImb, imbarcazioni.nome, porti.citta

**FROM** imbarcazioni **JOIN** ormeggi **ON** imbarcazioni.iDImb = ormeggi.iDImb

**JOIN** porti **ON** porti.iDPorto = ormeggi.iDPorto

**WHERE** porti.citta = "Catania";

**SELECT** amministratori.iDAmministratore, amministratori.nome, porti.citta

**FROM** amministratori **JOIN** amministrare **ON** amministratori.iDAmministratore = amministrare.iDAmministratore

**JOIN** porti **ON** porti.iDPorto = amministrare.iDPorto

**WHERE** porti.iDPorto = "1";

**SELECT** qualifiche.descrizione, personale.nome, imbarcazioni.iDImb, imbarcazioni.nome Nome\_imbarcazione

**FROM** qualifiche **JOIN** personale **ON** qualifiche.codice = personale.codice

**JOIN** imbarcazioni **ON** personale.iDPersonale = imbarcazioni.iDImb;

**SELECT** clienti.nome, clienti.cognome, clienti.patentenautica, imbarcazioni.iDImb,imbarcazioni.modello,

imbarcazioni.prezzonoleggio\_al\_giorno, imbarcazioni.obbligoPatenteNautica,

prenotazioninoleggi.dataPrenotazione, prenotazioninoleggi.inizioNoleggio, prenotazioninoleggi.fineNoleggio, prenotazioninoleggi.noleggiata

**FROM** clienti **JOIN** prenotazioninoleggi **ON** clienti.codDocumento = prenotazioninoleggi.codDocumento

**JOIN** imbarcazioni **ON** imbarcazioni.iDImb = prenotazioninoleggi.iDImb;

**SELECT** imbarcazioni.iDImb, centraline.iDCentralina, acque.nomeZona, monitoraggi.ph, monitoraggi.temperatura, monitoraggi.d

**FROM** acque **JOIN** monitoraggi **ON** acque.nomeZona = monitoraggi.nomeZona

**JOIN** centraline **ON** centraline.iDCentralina = monitoraggi.iDCentralina

**JOIN** imbarcazioni **ON** centraline.iDCentralina = imbarcazioni.iDCentralina;

**SELECT** imbarcazioni.nome NomeImbarcazione, centraline.iDCentralina, porti.citta PortoDi, centraline.x, centraline.y, comunicazioni.d DataComunicazione

**FROM** imbarcazioni **JOIN** centraline **ON** centraline.iDCentralina = imbarcazioni.iDCentralina

**JOIN** comunicazioni **ON** centraline.iDCentralina = comunicazioni.iDCentralina

**JOIN** porti **ON** porti.iDPorto = comunicazioni.iDPorto;

Dati delle Tabelle

|  |  |
| --- | --- |
| **CLIENTI** | |
| clienti.PNG | |
| **PRENOTAZIONE/NOLEGGIO** | |
| prenotazioninoleggi.PNG | |
| **IMBARCAZIONI** | **PERSONALE** |
| imbarcazioni.PNG | personale.PNG |
| **QUALIFICHE** | **AMMINISTRATORI** |
| qualifiche.PNG | amministratori.PNG |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMUNICAZIONI** | **PORTI** | |
| amministrare.PNG | porti.PNG | |
| **MONITORAGGI** | | |
| monitoraggi.PNG | | |
| **ACQUE** | | **ORMEGGI** |
| acque.PNG | | ormeggi.PNG |

|  |  |
| --- | --- |
| **CENTRALINE** | **COMUNICAZIONI** |
| centraline.PNG | comunicazioni.PNG |

ORMEGGI

PRENOTAZIONINOLEGGI