

**Agenzia del Demanio
Direzione Regionale Marche**

Via Fermo, 1 60128 Ancona AN

dre.Marche@agenziademanio.it

RPT. Ing Stefano Santarelli mandatario

Tel. 0731/212819

Fax 0731/219153

Via A. Novello, 9 60035 Jesi AN
studio@santarelliandpartners.com



MCB0239ADMMC0015001 XX CA P DPZ004
RELAZIONE SPECIALISTICA INVARIANZA IDRAULICA

Lotto n.3

**Realizzazione della Nuova Caserma dell'Arma
dei Carabinieri, Comune di Fiastra (MC)**

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI

Ing. Stefano Santarelli
timbro e firma

Arch. Emanuele Marcotullio
timbro e firma

Geol. Daniele Stronati
timbro e firma

Ing. Francesco Antonio Pieretti
timbro e firma

Ing. Diego Cesaretti
timbro e firma

Ing. Marco Mancini
timbro e firma

Arch. Stefano Pieretti
timbro e firma

Ing. Sara Mosca
timbro e firma

Ing. Andrea Ciarimboli
timbro e firma

La presente relazione è volta a valutare i parametri di invarianza idraulica nella Nuova Caserma dell'arma dei Carabinieri in via Umberto I° a Fiastra (Mc).

In conseguenza degli interventi di impermeabilizzazione del suolo, all'aumento delle velocità di corrivazione ed al maggior volume d'acqua che scorre in superficie è stato prevista come azione compensativa la realizzazione di un invaso (vasca di compensazione) finalizzato alla laminazione, in modo da mantenere i colmi di piena prima e dopo la trasformazione inalterati e quindi garantire l'Invarianza idraulica.

Il calcolo è stato eseguito secondo quanto disposto dalla L.R. 22.2011 della Regione Marche i cui Criteri sono stati approvati con DGR del 17.01.2014 (LINEE GUIDA "B" – sviluppo della Verifica per l'Invarianza idraulica).

I calcoli sono stati condotti avvalendosi delle seguenti formule.

Requisiti richiesti per ogni classe sulla base del volume minimo di laminazione determinato:

$$w = w^{\circ} (\phi / \phi^{\circ})^{(1/(1-n))} - 15 \text{ l} - w^{\circ} P$$

$$\phi^{\circ} = 0.9 \text{ Imp}^{\circ} + 0.2 \text{ Per}^{\circ} \quad \phi = 0.9 \text{ Imp} + 0.2 \text{ Per}$$

$w^{\circ} = 50 \text{ mc/ha}$ volume "convenzionale" d'invaso prima della trasformazione

ϕ = coefficiente di deflusso post trasformazione ϕ° = coefficiente di deflusso ante trasformazione

$n = 0.48$ I e P espressi come frazione dell'area trasformata

Imp e Per espressi come frazione totale dell'area impermeabile e permeabile prima della trasformazione (se connotati dall'apice°) o dopo (se non c'è l'apice°)

VOLUME RICAVATO dalla formula va moltiplicato per la Superficie territoriale dell'intervento

Si riportano , nella tabella successiva, i calcoli eseguiti per la valutazione dei parametri.

RTP Mandatario: Ing. Stefano Santarelli

Mandanti: Arch. Emanuele Marcotullio - Ing. Francesco Antonio Pieretti - Ing. Diego Cesaretti –
Ing. Marco Mancini - Arch. Stefano Pieretti - Ing. Sara Mosca - Ing. Andrea Ciarimboli –
Geol. Daniele Stronati

A seguito delle valutazioni eseguite, al fine di garantire l'invarianza idraulica dell'intervento in progetto, si è evidenziata la necessità di realizzare una vasca di laminazione di mc 14.

Tale vasca sarà posizionata in un'area verde, interrata, posizionata sul lato Nord del fabbricato in progetto.

Il tecnico

RTP Mandatario: Ing. Stefano Santarelli

Mandanti: Arch. Emanuele Marcotullio - Ing. Francesco Antonio Pieretti - Ing. Diego Cesaretti –
Ing. Marco Mancini - Arch. Stefano Pieretti - Ing. Sara Mosca - Ing. Andrea Ciarimboli –
Geol. Daniele Stronati