

REGIONE PUGLIA

ASSESSORATO AGRICOLTURA FORESTE CACCIA E PESCA

Ente concessionario

CONSORZIO SPECIALE PER LA BONIFICA DI ARNEO

via XX Settembre, 69 73048 NARDO' (LE)

www.consorziobonificadiarneo.it



RISTRUTTURAZIONE DEI DISTRETTI IRRIGUI "MANDURIA NORD LOTTO B - AGNANO FACHECHI - GIAMPERRUCCIO - CAPUZZI" - D.G.R. N. 545 DELL'11.04.2017 - POR PUGLIA 2017-2020 - PATTO PER LA PUGLIA - FSC 2014-2020 "INFRASTRUTTURE PER L'UTILIZZAZIONE DELLA RISORSA IDRICA - RETI DI IRRIGAZIONE. Codice C.U.P. I38B17000040006

PROGETTO ESECUTIVO

Allegato n.

ED. 02.1

RELAZIONE GEOLOGICA

PROGETTISTI:

Ing. Giuseppe CORTI

P.A. Silvio CARLINO

P.A. Gregorio DELL'ANNA

Geom. Marco PISACANE

Geom. Gianluigi VAGLIO

CONSULENZA GEOLOGICA:

Geol. Gianluca SELLERI

Scala: /

Data: Novembre 2018

COLL. TECNICO PER LA PROGETTAZIONE:

Coll. G.I.T. Salvatore VILLANI

v. IL RESPONSABILE DEL
PROCEDIMENTO
(Dott. Valerio QUARTA)

v. IL DIRETTORE GENERALE
(Dott. Vito CAPUTO)

v. IL COMMISSARIO UNICO
REGIONALE
(Dott. Alfredo BORZILLO)

Disegno

nome _____ file

Revisione

rev. n. 0.1 del 09/2019

controllato da

INDICE

1 PREMESSA

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE, GEOLOGICO-STRATIGRAFICO, IDROGEOLOGICO GEOMORFOLOGICO E SISMICO DI AREA VASTA

3 CARATTERI GEOLOGICO-STRATIGRAFICI DEI TERRITORI RICADENTI NEI DISTRETTI IRRIGUI

- 3.1 Agnano Fachechi (Nardò)
- 3.2 Capuzzi (Veglie - Leverano)
- 3.3 Gianperruccio (Leverano)
- 3.4 Manduria Nord B (Erchie - Manduria - Oria)

4 CARATTERI IDROGEOLOGICI DEI TERRITORI RICADENTI NEI DISTRETTI IRRIGUI

- 4.1 Agnano Fachechi (Nardò)
- 4.2 Capuzzi (Veglie - Leverano)
- 4.3 Gianperruccio (Leverano)
- 4.4 Manduria Nord B (Erchie - Manduria - Oria)

5 CARATTERI GEOMORFOLOGICI E IDROGRAFICI. PERICOLOSITA' GEOLOGICA DEI TERRITORI RICADENTI NEI DISTRETTI IRRIGUI

- 5.1 Agnano Fachechi (Nardò)
- 5.2 Capuzzi (Veglie - Leverano)
- 5.3 Gianperruccio (Leverano)
- 5.4 Manduria Nord B (Erchie - Manduria - Oria)

6 VINCOLISTICA GEOLOGICA GRAVANTE SUI TERRITORI RICADENTI NEI DISTRETTI IRRIGUI

- 6.1 Piano di Assetto Idrogeologico
- 6.2 Piano di Tutela delle Acque
- 6.3 Vincolo idrogeologico

7 VINCOLISTICA PAESAGGISTICA GRAVANTE SUI TERRITORI RICADENTI NEI DISTRETTI IRRIGUI

- 7.1 UCP Doline
- 7.2 UCP Testimonianze della stratificazione insediativa - Rete Tratturi - e UCP Area di rispetto delle componenti culturali e insedative
- 7.3 UCP Formazioni arbustive in evoluzione naturale

8 CLASSIFICAZIONE SISMICA DEI TERRITORI RICADENTI NEI DISTRETTI IRRIGUI

9 CARATTERIZZAZIONE LITOTECNICA DEI TERRENI AFFIORANTI NEI DISTRETTI IRRIGUI

10 INTERVENTI PREVISTI E LORO COMPATIBILITA' CON LA VINCOLISTICA GEOLOGIA, L'ASSETTO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO DEI TERRITORI RICADENTI NEI DISTRETTI IRRIGUI E LA MORFODINAMICA IN ATTO

1 PREMESSA

La presente relazione geologica è stata redatta dallo scrivente dott. geologo Gianluca Selleri, iscritto all'Ordine dei Geologi della Puglia con il numero 589 - Sez. A, su incarico del Consorzio Speciale per la Bonifica di Arneo, conferito con Delibera commissariale n. 377/18 nell'ambito degli interventi di: "Ristrutturazione dei distretti irrigui Manduria Nord lotto B, Agnano Fachechi, Gianperruccio e Capuzzi" - D.G.R. 545 del 11 aprile 2017 - POR Puglia 2017 - 2020 - Patto per la irrigazione.

Tali interventi prevedono varie azioni finalizzate al miglioramento ed efficientamento della rete di distribuzione dell'acqua nei vari distretti anche attraverso la demolizione di alcune strutture fatiscenti.

I distretti irrigui di interesse ricadono tutti e 4 sul lato ionico della Penisola salentina ed interessano in particolare i territori amministrativi dei comuni di:

- Nardò (Agnano Fachechi),
- Leverano (Gianperruccio),
- Veglie e Leverano (Capuzzi),
- Erchie, Manduria ed Oria (Manduria Nord B).

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE, GEOLOGICO-STRATIGRAFICO, IDROGEOLOGICO GEOMORFOLOGICO E SISMICO DI AREA VASTA

I distretti irrigui di interesse ricadono tutti nel settore ionico della Penisola salentina (Fig. 2.1). Nei limiti di questo territorio affiorano unità calcareo-calcarenitiche di età compresa tra il Cretaceo ed il Pleistocene inferiore cui si sovrappongono unità carbonatico-terrigene di età compresa tra il Pleistocene medio ed il Pleistocene superiore (Fig. 2.2). Qui è possibile riconoscere due grandi unità morfo-paesaggistiche: la porzione più interna e la cosiddetta fascia costiera.

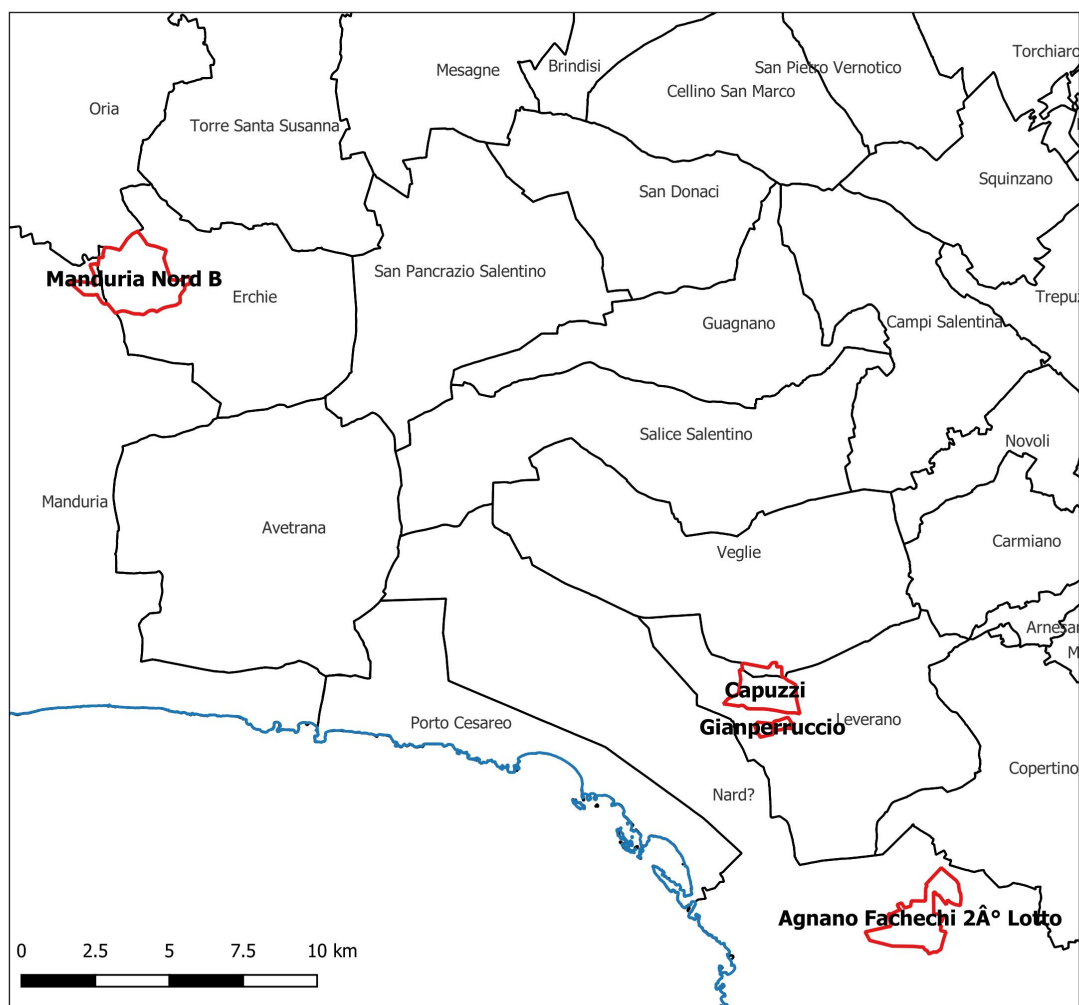


Fig. 2.1 - Inquadramento territoriale

Quest'ultima è una gradinata di superfici terrazzate modellata nel corso del Pleistocene medio e superiore per la sovrapposizione degli effetti delle variazioni glacioeustatiche del livello del mare e del generale sollevamento subito dalla regione pugliese con la fine della orogenesi appenninica (CIARANFI-PIERI-RICCHETTI 1994). La gradinata di terrazzi, non ovunque evidente, è incisa da solchi erosivi brevi e poco gerarchizzati che in genere terminano in corrispondenza di zone paludose a ridosso della linea di costa, oggi bonificate. Il deflusso è quindi esoreico ed a carattere occasionale o temporaneo (Fig. 2.3).

Le caratteristiche di permeabilità delle varie rocce che compongono la serie geologica afforante in questo settore permettono l'esistenza di falde superficiali (laddove affiorano i terreni terrigeni del Pleistocene medio) mentre la falda di base si rinviene generalmente a pelo libero (Fig. 2.4).

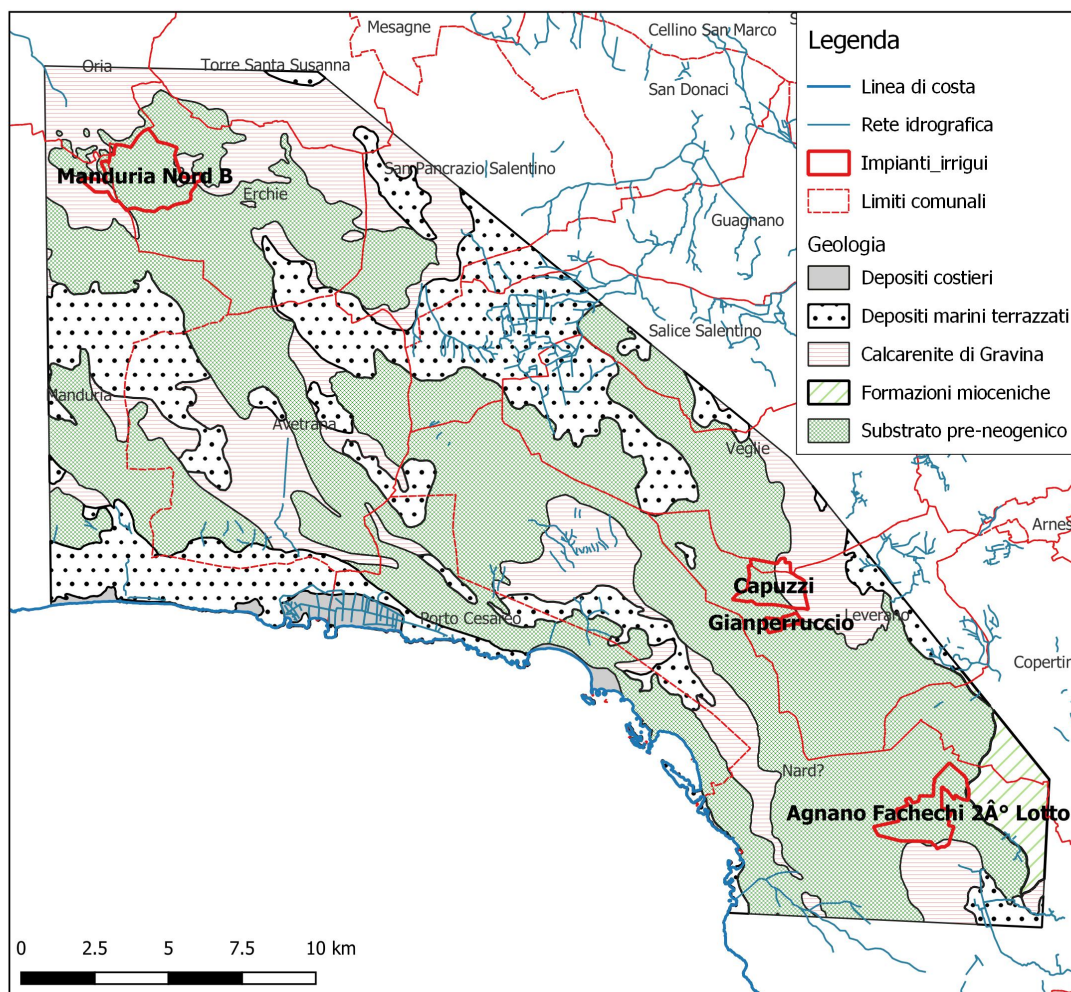


Fig. 2.2 - Caratteri geologici di area vasta

Il paesaggio fisico dell'unità morfo-paesaggistica interna, diversamente da quella costiera sopradescritta, è invece contraddistinto da due unità geomorfologiche. Queste sono rappresentate dall'insieme dei lembi riesumati e riattivati di un paesaggio carsico policiclico (la cui ultima fase geomorfologica si è verificata con la fine del ciclo sedimentario della Fossa bradanica), esposti laddove affiora il substrato calcareo - calcarenitico, e da vari lembi di una superficie di origine complessa (esposta laddove affiorano sedimenti terrigeni del Pleistocene medio) che potrebbe corrispondere ad una terrazza marina di accumulo, rimodellato più o meno marcatamente.

In questo settore i solchi erosivi più sviluppati individuano una rete idrografica parzialmente attiva e a deflusso endoreico (Fig. 2.3). Anche qui l'assetto idrogeologico è tale che sono presenti falde superficiali nei settori dove affiorano i terreni terrigeni del Pleistocene medio e la

falda di base si rinviene generalmente a pelo libero (Fig. 2.4). L'assetto geomorfologico che caratterizza questo settore del Salento ionico interno rientra nei tipi indicati complessivamente come Border Karst o Contact Karst (carsismo di contatto) secondo la definizione di GAMS (1994 - Geogr. Fis. Dinam. Quat., 17).

Le aree di interesse del presente studio ricadono a cavallo del margine tra i due settori del Salento costiero ionico sopra descritti.

Sotto il profilo della sismicità dell'area è possibile rilevare che il settore della penisola in cui ricadono le aree in studio, così come l'intero Salento, non è interessato storicamente da sismi di forte intensità; infatti, l'unico evento con conseguenze nefaste è il terremoto del 20/02/1743 che provocò numerose vittime ed ingenti danni in numerosi centri della provincia ed in particolare nell'area di Nardò. Non sono noti in particolare eventi sismici con epicentro nel territorio salentino pertanto è opinione comune che la pericolosità sismica di questa regione sia esclusivamente legata al risentimento di effetti sismici prodotti da terremoti generati in prossimità delle prospicienti coste balcaniche o delle isole greche ioniche.

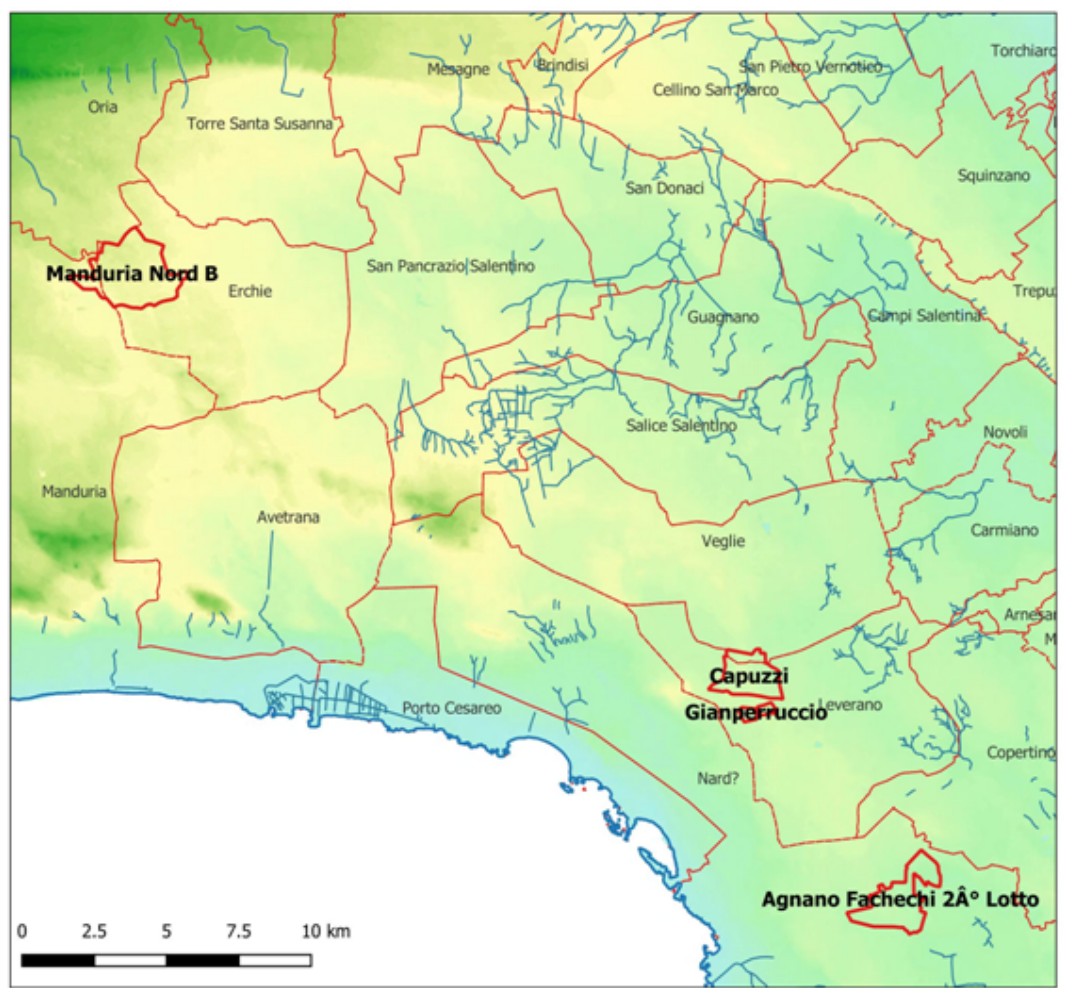


Fig. 2.3 - Caratteri idrografici di area vasta



Fig. 2.4 - Caratteri idrogeologici di area vasta

Tale opinione è supportata dal fatto che il Salento è l'area più prossima al margine balcanico della placca adriatica, sede di intensi stress tettonici testimoniati dagli elevati tassi di sismicità e che la natura strutturale della placca adriatica permette la trasmissione delle onde sismiche generate da tale sismicità con elevata efficienza. Allo stato attuale delle conoscenze quindi la pericolosità sismica del Salento appare associata al risentimento dei terremoti di area greco-albanese.

Sulla base dei criteri generali adottati per la classificazione sismica del territorio nazionale di cui all'Ordinanza PCM 3274 del 20.03.2003 tutti i comuni in cui ricadono i distretti irrigui di interesse appartengono alla zona 4. Con deliberazione della Giunta Regionale del 15 settembre 2009, n. 1626 la Regione Puglia ha sancito che nelle zone sismiche classificate 4, si applicano le norme di cui al cap. 2 punto 2.7 delle N.T.C. di cui al D.M. 14.01.2008, nonché al capitolo C7 della relativa circolare esplicativa ministeriale 2 febbraio 2009 n. 617.

3 CARATTERI GEOLOGICO-STRATIGRAFICI DEI TERRITORI RICADENTI NEI DISTRETTI IRRIGUI

Di seguito si procederà alla descrizione geologico-stratigrafica di ognuno dei distretti irrigui di interesse.

3.1 Agnano Fachechi (Nardò)

Questo distretto irriguo ricade interamente in territorio del comune di Nardo ed ha una superficie catastale di circa 331 ha. Nei limiti di questo territorio la serie geologica affiorante è rappresentata dalle seguenti unità (descritte dalla più antica alla più recente - Fig. 3.1.1):

- Calcare di Altamura (Cretaceo superiore)
- Formazione di Galatone (Oligocene superiore)
- Calcare di Gravina (Pleistocene inferiore)

Con la denominazione di Calcare di Altamura si indica la parte stratigraficamente più alta, ascrivibile cronologicamente al Cretaceo superiore (sulla base del contenuto paleontologico Bosellini & Parente, 1994 la hanno riferita in particolare al Campaniano), della successione calcareo-dolomitica mesozoica che rappresenta il substrato geologico della Penisola salentina.

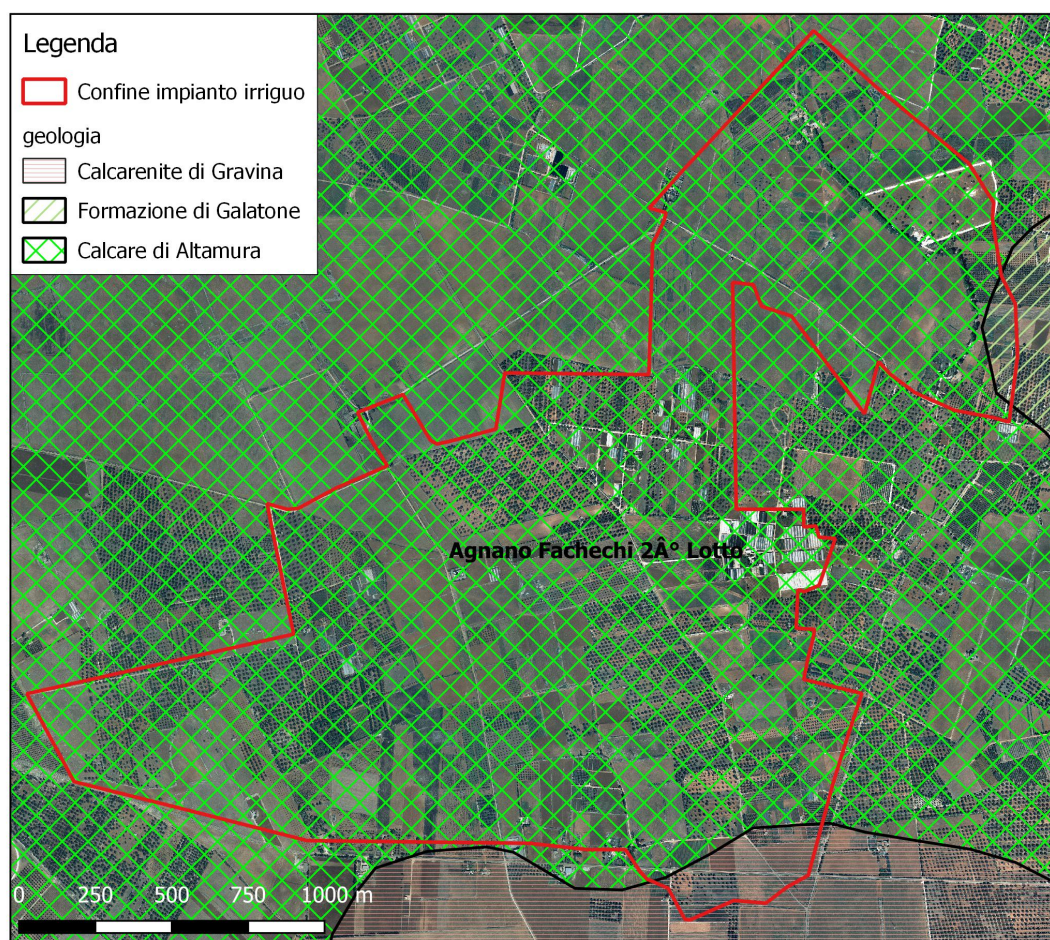


Fig. 3.1.1 - Carta geologica del distretto irriguo di Agnano - Fachechi (scala 1:20000)

Localmente questa unità è rappresentata da una successione irregolare e ben stratificata di calcari grigi a frattura irregolare, di calcari dolomitici di colore grigio scuro e subordinatamente di dolomie grigio-nocciola. Questi litotipi affiorano estesamente nel perimetro del distretto irriguo e si rinvencono costantemente nel sottosuolo dove sono ricoperti dalle due unità più recenti.

La Formazione di Galatone è rappresentata localmente da una successione di calcari compatti biancastri e calcari marnosi giallastri con intercalazioni sottili di silt marnoso-argillosi. Generalmente gli strati presentano una laminazione piano parallela e strutture stromatolitiche o da disseccamento. L'ambiente di sedimentazione è lagunare con oscillazioni della salinità; le associazioni micro e macro faunistiche sono prevalentemente oligotipiche. La Formazione di Galatone poggia in trasgressione ed in discordanza angolare sul Calcare di Altamura (il contatto tra le due unità tuttavia non è esposto nei limiti dell'area di interesse); essa affiora in corrispondenza della estrema porzione orientale del distretto irriguo. Nei limiti dell'area di interesse lo spessore di questa unità non supera alcuni metri.

La Calcarenite di Gravina è la più recente delle unità presenti nell'area. Essa è rappresentata da una calcarenite bioclastica di colore biancastro, mal stratificata o di aspetto massiccio, di granulometria medio-grossolana e con macrofossili, porosa ed in generale non particolarmente cementata. L'ambiente di sedimentazione è di piana costiera con profondità comprese tra quelle della zona litorale e infralitorale profonda.

La Calcarenite di Gravina poggia in trasgressione sul Calcare di Altamura ed affiora nella porzione più meridionale del distretto irriguo. Nei limiti dell'area di interesse lo spessore di questa unità non supera alcuni metri.

Il substrato geologico ha un assetto monoclinale, complicato da modeste strutture plicative e da più sviluppate strutture disgiuntive. Queste pieghe consistono in deboli ondulazioni con assi orientati grossomodo NW-SE. Le strutture disgiuntive sono rappresentate invece da piccole faglie e fratture. Queste strutture sono subverticali ed orientate per lo più NNW-SSE e NE-SW. Nell'area di interesse le unità sopra descritte sono sovente ricoperte da sabbie limose terrigene di origine colluviale e da argille residuali, potenti anche fino ad alcuni metri quando riempiono le depressioni di origine carsica che interessano il substrato geologico.

3.2 Capuzzi (Veglie - Leverano)

Questo distretto irriguo ricade in gran parte in territorio del Comune di Leverano e solo in minima parte in comune di Veglie ed ha una superficie catastale di circa 270 ha. Nei limiti di questo territorio la serie geologica affiorante è rappresentata dalle seguenti unità (descritte a partire dalla più antica alla più recente - Fig. 3.2.1):

- Calcare di Altamura (Cretaceo superiore)
- Calcarenite di Gravina (Pleistocene inferiore)

Anche qui il Calcare di Altamura si presenta come una successione irregolare e ben stratificata

di calcari grigi a frattura irregolare, di calcari dolomitici di colore grigio scuro e subordinatamente di dolomie grigio-nocciola. Questa successione affiora in corrispondenza della gran parte del distretto irriguo e si rinviene ubiquitariamente nel sottosuolo laddove è ricoperta dalle rocce di età più recente. Queste ultime sono ascrivibili alla sola Calcarenite di Gravina e sono rappresentate da calcareniti bioclastiche di colore biancastro, mal stratificate o di aspetto massiccio, di granulometria medio-grossolana e con macrofossili, porose ed in generale non particolarmente cementate, che poggiano in trasgressione sul substrato cretaceo. La serie geologica descritta ha giacitura suborizzontale ed è interessata esclusivamente da modeste strutture disgiuntive che si rivengono in particolare nel Calcare di Altamura dove sono prevalentemente subverticali ed orientate per lo più NNW-SSE e NE-SW. .

Nell'area di interesse le unità sopra descritte sono sovente ricoperte da sabbie limose terrigene di origine colluviale e da argille residuali, potenti anche fino ad alcuni metri quando riempiono le depressioni di origine carsica che interessano il substrato geologico.

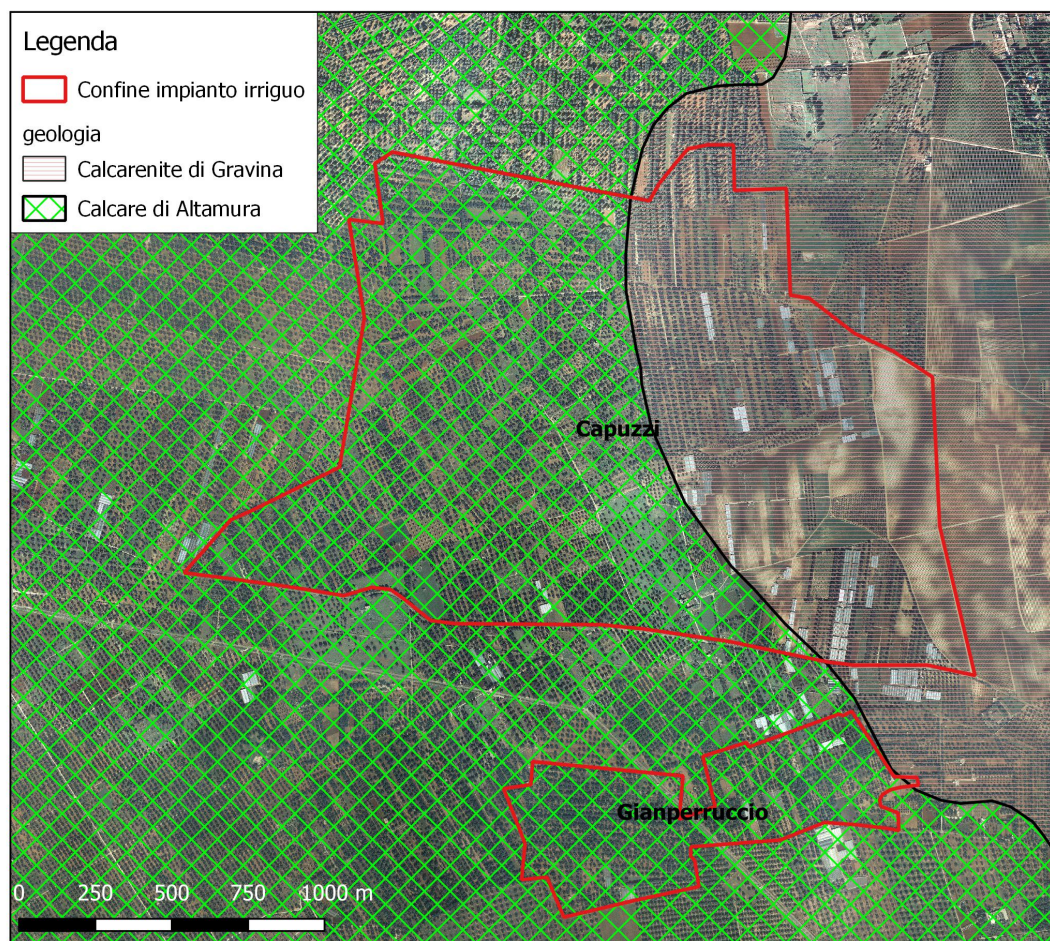


Fig. 3.2.1 - Carta geologica dei distretti irrigui di Capuzzi e Gianperruccio (scala 1:20000)

3.3 Gianperruccio (Leverano)

Questo distretto irriguo ricade interamente in territorio del Comune di Leverano ed ha una superficie catastale di circa 42 ha. Qui il substrato geologico è contraddistinto da una

sostanziale uniformità litologica; infatti, le uniche rocce affioranti sono quelle riferite al Calcare di Altamura del Cretaceo superiore (vedi Fig. 3.2.1). La serie geologica esposta è quindi costituita da una successione irregolare di ma ben stratificata di calcari grigi a frattura irregolare, di calcari dolomitici di colore grigio scuro e subordinatamente di dolomie grigio-nocciola. La giacitura di questa successione è suborizzontale, complicata da debolissime strutture plicative. Anche qui ovviamente il substrato geologico è irregolarmente ricoperto da sabbie limose terrigene di origine colluviale e da argille residuali, potenti anche fino ad alcuni metri quando riempiono le depressioni di origine carsica che interessano il substrato geologico.

3.4 Manduria Nord B (Erchie - Manduria - Oria)

Questo distretto irriguo ricade in gran parte in territorio del Comune di Erchie e solo in minima parte in comune di Manduria ed Oria ed ha una superficie catastale di poco inferiore a 547 ha. Nei limiti di questo territorio la serie geologica affiorante è rappresentata dalle seguenti unità (descritte a partire dalla più antica alla più recente):

- Calcare di Altamura (Cretaceo superiore)
- Calcarenite di Gravina (Pleistocene inferiore)

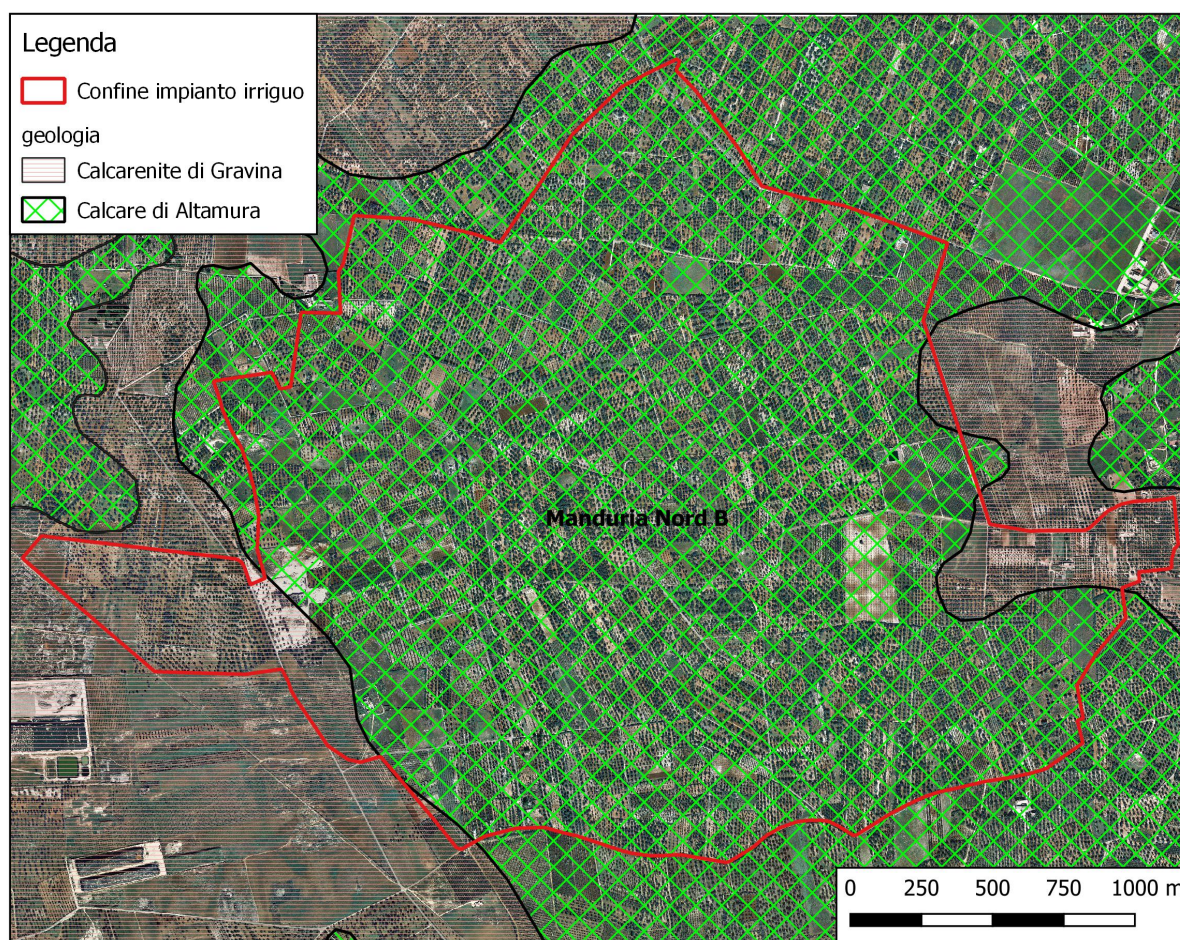


Fig. 3.4.1 - Carta geologica del distretto irriguo Manduria Nord B (scala 1:21500)

Il Calcare di Altamura affiora estesamente in tutta l'area (e si rinviene ubiquitariamente nel sottosuolo laddove è ricoperto dalle rocce di età più recente) e si presenta come una successione irregolare e ben stratificata di calcari grigi a frattura irregolare, di calcari dolomitici di colore grigio scuro e subordinatamente di dolomie grigio-nocciola. La Calcarenite di Gravina invece è rappresentata da calcareniti bioclastiche di colore biancastro, mal stratificate o di aspetto massiccio, di granulometria medio-grossolana e con macrofossili, porose ed in generale non particolarmente cementate, che poggiano in trasgressione sul substrato cretaceo.

La Calcarenite di Gravina affiora in corrispondenza delle estreme porzioni occidentale ed orientale del distretto

Il substrato geologico ha nel suo complesso un assetto monoclinale, complicato da modeste strutture plicative e da più sviluppate strutture disgiuntive. Queste pieghe consistono in deboli ondulazioni con assi orientati grossomodo NW-SE. Le strutture disgiuntive sono rappresentate invece da piccole faglie e fratture. Queste strutture sono prevalentemente subverticali ed orientate per lo più NNW-SSE, NE-SW ed anche E-W.

Nell'area di interesse le unità sopra descritte sono sovente ricoperte da sabbie limose terrigene di origine colluviale e da argille residuali, potenti anche fino ad alcuni metri quando riempiono le depressioni di origine carsica che interessano il substrato geologico.

4 CARATTERI IDROGEOLOGICI DEI TERRITORI RICADENTI NEI DISTRETTI IRRIGUI

L'assetto idrostrutturale di un territorio è determinato dalle caratteristiche litologiche, strutturali, tessiturali e di permeabilità delle rocce che compongono la serie geologica ivi affiorante.

Nel caso specifico è evidente da quanto riportato nel precedente paragrafo che in tutti e 4 i distretti irrigui affiora la stessa successione geologica e si rinvencono le stesse rocce; se ne deduce che essi hanno un assetto idrogeologico ed idrostrutturale sostanzialmente analogo.

In tutti e 4 i distretti, infatti, in seno alla serie geologica affiorante vi è un solo acquifero, permeabile quasi esclusivamente per fessurazione e carsismo e con grado di permeabilità variabile da mediamente a molto permeabile (in relazione alla naturale disomogenea distribuzione spaziale delle discontinuità e delle cavità carsiche che interessano l'ammasso roccioso) ed è presente esclusivamente la cosiddetta falda di base (non è possibile, date le caratteristiche di permeabilità delle rocce presenti, l'esistenza di acquiferi superficiali e falde superficiali¹).

La falda di base rappresenta la principale risorsa idrica naturale della Penisola salentina; come è noto grazie agli studi condotti fin dagli anni 50 del secolo scorso tale falda di acqua dolce è presente nel sottosuolo della penisola e si trova in equilibrio idrodinamico con le acque marine di invasione continentale sottostanti ad essa secondo la legge di Ghyben-Herzberg.

Tranne che in alcune circoscritte aree della penisola la falda di base (detta anche profonda) circola normalmente a pelo libero nell'ammasso roccioso carbonatico cretaceo (Calcari di Altamura); il suo carico idraulico è massimo nelle zone interne e settentrionali della penisola e va diminuendo fino ad annullarsi nelle zone costiere (dove lo stesso carico piezometrico è, nominalmente, pari a 0 metri slm). Si determina in tal modo un deflusso orientato dalle zone interne verso la costa, dove le acque danno luogo a una serie di manifestazioni sorgentizie a quote molto prossime al livello marino e soprattutto al di sotto di esso. Le portate di queste sorgenti possono essere più o meno significative in funzione delle condizioni geologiche specifiche della zona costiera (litologia e grado e distribuzione della fratturazione) e dell'immediato entroterra (area di alimentazione, direzioni preferenziali di deflusso, ecc.).

Attraverso la legge di Ghyben-Herzberg, noto il carico idraulico della falda, è possibile determinarne in ogni punto il suo spessore teorico. Tale valore in un punto generico di coordinate (x,y) è pari all'incirca a $40 \cdot z$, dove z è il carico idraulico nello stesso punto.

Di seguito si procederà alla descrizione idrogeologica di ognuno dei distretti irrigui di interesse.

4.1 Agnano Fachechi (Nardò)

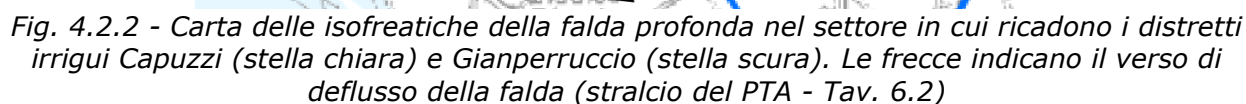
In questo distretto irriguo la piezometrica si trova intorno a 1,40 - 1,50 m slm. La falda di base si riviene generalmente a pelo libero o leggermente in pressione laddove, in ragione della variabilità spaziale con cui si manifestano la fratturazione e la carsificazione dell'ammasso

¹ Questo assetto idrogeologico è invece diffuso in altri territori del Salento anche limitrofi alle aree di interesse.

p.c.		
	Acquifero anidro	
1,40 - 1,50 m slm		piezometrica
0 m slm		livello mare
	Acquifero con acqua dolce di falda	
~ 60 sotto il l. m.		interfaccia acqua dolce di falda - acqua salata di intrusione marina
	Acquifero con salata di intrusione marina	

13

In questo distretto irriguo la piezometrica si trova intorno a 1,80 - 2,10 m slm e la falda di base si riviene generalmente a pelo libero oppure leggermente in pressione laddove, in ragione della variabilità spaziale con cui si manifestano la fratturazione e la carsificazione dell'ammasso roccioso, si rinvenivano volumi calcarei integri e quindi impermeabili sulla quota del livello mare. Attraverso la relazione di Ghiben-Erzberg si calcola uno spessore teorico della falda di base pari all'incirca a 80 m (Fig. 4.2.1).



Il deflusso della falda, secondo quanto riportato nel PTA alla Tavola 6.2 - DISTRIBUZIONE MEDIA DEI CARICHI PIEZOMETRICI DEGLI ACQUIFERI CARSICI DELLA MURGIA E DEL SALENTO, avviene da Nord-Est verso Sud-Ovest. Sempre sulla base di quanto riportato nella stessa tavola si può osservare che il distretto irriguo Capuzzi ricade immediatamente a ridosso dell'importante asse di deflusso della falda di base che da Lequile, passando per Leverano e Copertino, si protende verso mare con orientamento NE-SW (Fig. 4.2.2).

4.3 Gianperruccio (Leverano)

In questo distretto irriguo la piezometrica si trova intorno a 1,40 - 1,50 m slm e la falda di base si riviene generalmente a pelo libero. Tale corpo idrico può rinvenirsi leggermente in pressione solo laddove si rinengono volumi calcarei integri e quindi impermeabili grossomodo sulla quota del livello mare (tale circostanza è determinata dalla variabilità spaziale con cui si manifestano la fratturazione e la carsificazione dell'ammasso roccioso).

Attraverso la relazione di Ghiben-Erzberg si calcola uno spessore teorico della falda di base pari all'incirca a 60 m (Fig. 4.3.1).

Il deflusso della falda, secondo quanto riportato nel PTA alla Tavola 6.2 - DISTRIBUZIONE MEDIA DEI CARICHI PIEZOMETRICI DEGLI ACQUIFERI CARSICI DELLA MURGIA E DEL SALENTO, avviene da Nord-Est verso Sud-Ovest. Sempre sulla base di quanto riportato nella tavola sopracitata si può osservare che anche il distretto irriguo Gianperruccio ricade immediatamente a ridosso dell'importante asse di deflusso della falda di base che da Lequile, passando per Leverano e Copertino si protende verso mare con orientamento NE-SW (vedi Fig. 4.2.2).

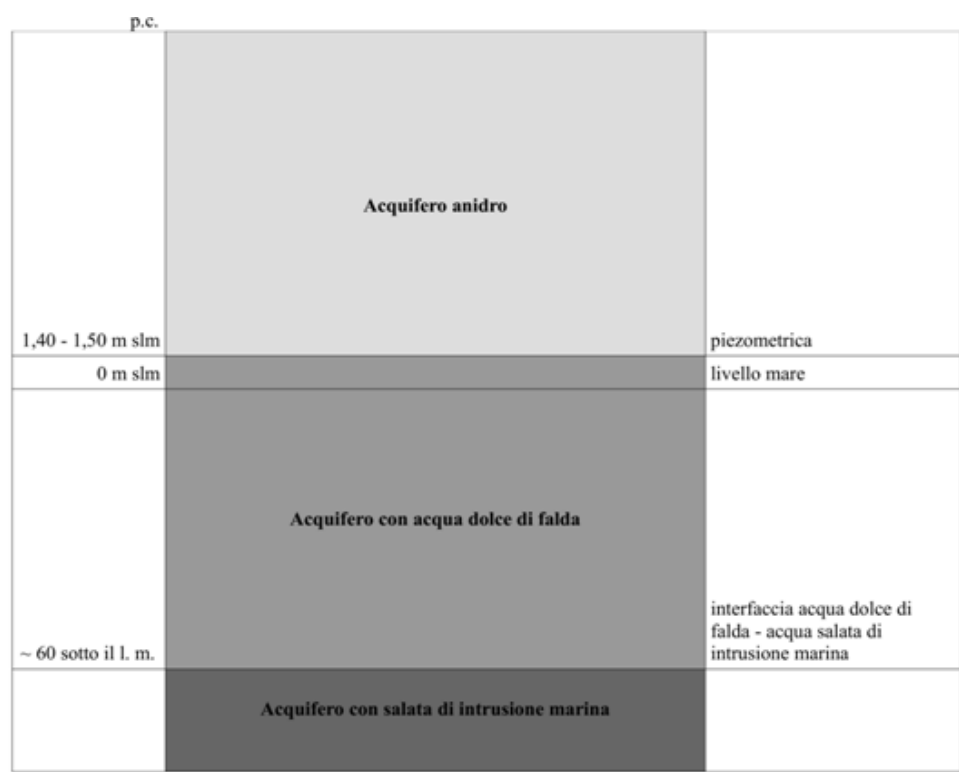


Fig. 4.3.1 - Sezione idrogeologica schematica NE a SW del distretto irriguo Gianperruccio

4.4 Manduria Nord B (Erchie - Manduria - Oria)

In questo distretto irriguo la piezometrica si trova intorno a 6,00 m slm e la falda di base si riviene generalmente a pelo libero o leggermente in pressione laddove sono presenti volumi calcarei integri, quindi impermeabili, grossomodo sulla quota del livello mare (tale circostanza si verifica in ragione della variabilità spaziale con cui si manifestano la fratturazione e la carsificazione dell'ammasso roccioso).

Attraverso la relazione di Ghiben-Erzberg si calcola uno spessore teorico della falda di base pari all'incirca a 240 m (Fig. 4.4.1).

Il deflusso della falda, secondo quanto riportato nel PTA alla Tavola 6.2 - DISTRIBUZIONE MEDIA DEI CARICHI PIEZOMETRICI DEGLI ACQUIFERI CARSICI DELLA MURGIA E DEL SALENTO, avviene da Nord-Ovest verso Sud-Est

Dalla osservazione di questa tavola è evidente la presenza di un importante asse di drenaggio la cui esistenza è probabilmente connessa a particolari condizioni strutturali e tettoniche che contraddistinguono questo settore e favoriscono il deflusso delle acque dolci di falda dall'entroterra verso la costa (Fig. 4.4.2).

Sempre sulla base di quanto riportato nella tavola sopracitata si può osservare che il distretto irriguo Manduria Nord B ricade in corrispondenza di un alto idrogeologico ricompreso in un sottobacino idrogeologico individuato da due spartiacque orientati grossomodo NW-SE che risultano ben evidenti cartograficamente fino a ridosso della costa (Fig. 4.4.2).

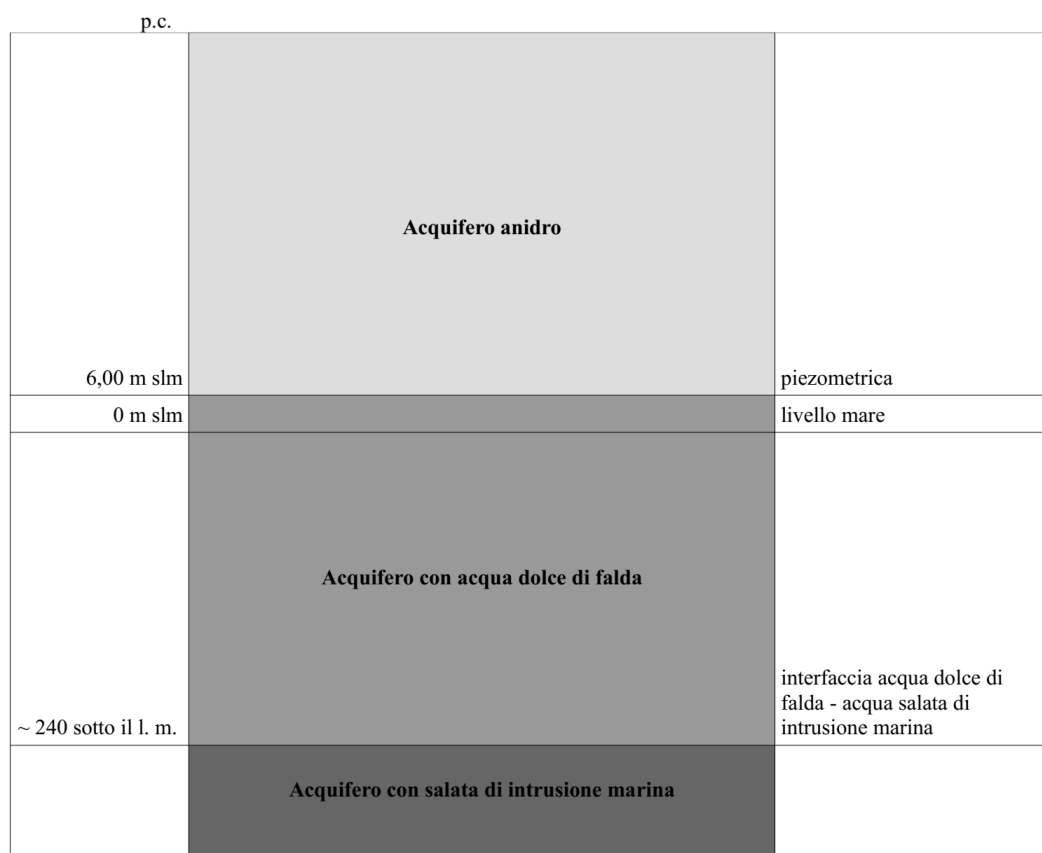


Fig. 4.4.1 - Sezione idrogeologica schematica NW a SE del distretto irriguo Manduria nord B

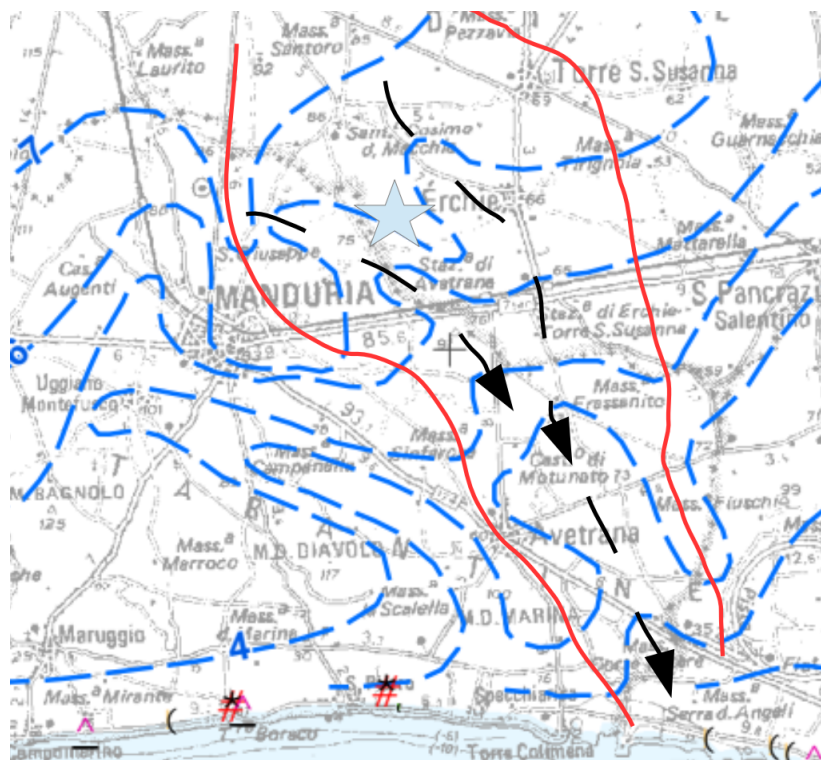


Fig. 4.4.2 - Carta delle isofreatiche della falda profonda nel settore in cui ricade il distretto irriguo Manduria Nord B. Le linee nere indicano il verso di deflusso della falda mentre in rosso sono indicati gli spartiacque idrogeologici (stralcio del PTA - Tav. 6.2)

5 CARATTERI GEOMORFOLOGICI E IDROGRAFICI. PERICOLOSITA' GEOLOGICA DEI TERRITORI RICADENTI NEI DISTRETTI IRRIGUI

Di seguito si procederà alla descrizione geomorfologica di ognuno dei distretti irrigui di interesse.

5.1 Agnano Fachechi (Nardò)

Questo distretto è caratterizzato da una sostanziale piatezza altimetrica; le quote topografiche, infatti, variano tra 44 m e 30 m slm (Fig. 5.1.1).

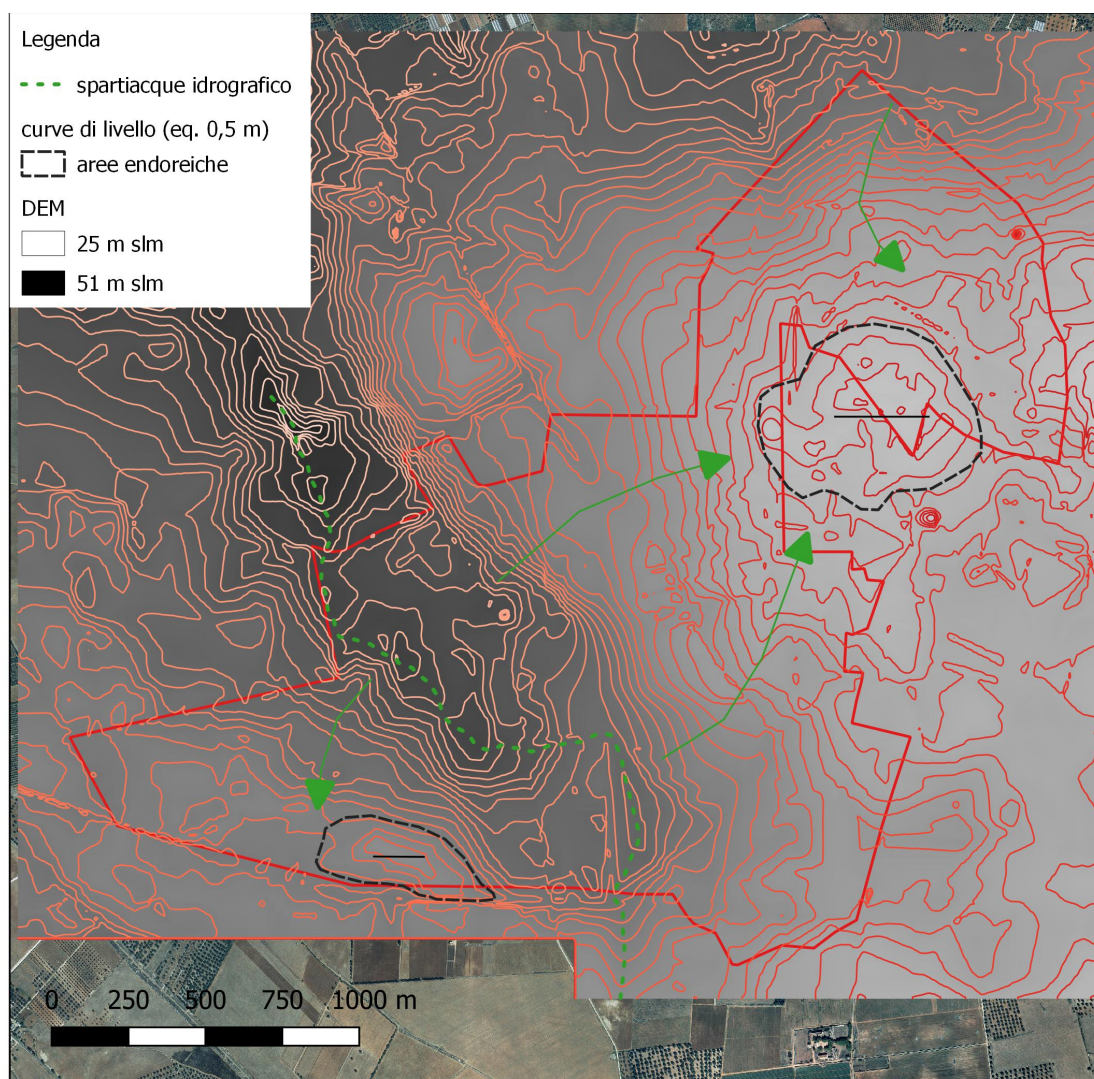


Fig. 5.1.1 - Carta morfologica ed altimetrica del distretto irriguo di Agnano Fachechi; le frecce verdi indicano le direzioni preferenziali di deflusso delle acque di pioggia

E' evidente la presenza di una zona centrale più rilevata (quote topografiche comprese tra 40 m e 44 m slm) allungata in direzione NW-SE che funge da spartiacque idrografico. Questo alto morfologico allungato, infatti, è bordato a NE ed a SW da due superfici debolmente inclinate che rispettivamente immergono verso NE e verso SW. La prima degrada fino alle quote topografiche più basse che caratterizzano l'area, pari a 30 m slm. Quest'ultima porzione di

territorio ricade all'interno di un'area endoreica che ha i suoi recapiti in corrispondenza di alcuni inghiottitoi carsici. Una seconda area depressa interna al distretto, ma di estensione inferiore alla precedente, si trova immediatamente a Ovest di masseria Fachechi dunque nel sottobacino idrografico che si trova a SW rispetto allo spartiacque precedentemente descritto. Entrambe le aree endoreiche sono soggette ad allagamenti e sono perimetrate sul PAI vigente come zone a Pericolosità idraulica. Il deflusso delle acque piovane all'interno delle due aree non avviene attraverso un reticolo idrografico organizzato ma per semplice corrivazione. D'altronde tutta l'area del distretto è caratterizzata dall'assenza di una rete idrografica organizzata.

Nell'area non sono presenti elementi geomorfologici di rilievo né peculiarità paesaggistiche (si segnala la presenza di una sola dolina cartografata sul PPTR). La dinamica geomorfologica del sito, se si escludono gli aspetti legati al possibile ristagno delle acque di pioggia nel perimetro delle aree alluvionali e delle conche chiuse, non dà luogo a condizioni di pericolosità geologica *lato sensu*.

5.2 Capuzzi (Veglie - Leverano)

Anche questo distretto irriguo è caratterizzato da una sostanziale piattezza altimetrica (le quote topografiche, infatti, variano tra 40 m e 56 m slm) e dalla presenza di una evidente zona centrale più rilevata (quote topografiche comprese tra 50 m e 55 m slm) allungata in direzione NW-SE che funge da spartiacque idrografico (Fig. 5.2.1). La presenza di questo alto morfologico allungato, infatti, condiziona lo scorrimento delle acque superficiali e sotto l'aspetto idraulico suddivide il distretto in due settori; uno coincide con la porzione posta a NE dello spartiacque (qui si rinvergono le quote topografiche più basse); esso è caratterizzato da una sostanziale ed uniforme inclinazione della superficie di suolo verso NE pertanto il deflusso delle acque piovane avviene sostanzialmente in questo verso. In tale porzione di territorio, appena fuori dal limite del distretto, sono presenti diverse aree endoreiche a deflusso centripeto (alcune perimetrate sul PAI vigente come zone a Pericolosità idraulica).

La parte del distretto che ricade a SW rispetto allo spartiacque è anch'essa contraddistinta dalla presenza di alcune aree endoreiche; qui tuttavia, diversamente, non si riscontra una pendenza uniforme della superficie topografica pertanto il deflusso delle acque superficiali è più articolato e complesso rispetto al settore adiacente.

In generale, sulla base di quanto rilevato, è possibile affermare che in tutto il distretto irriguo il deflusso delle acque piovane non avviene all'interno di una rete idrografica organizzata ma quasi esclusivamente per semplice corrivazione; esso, inoltre, oltre che dalla naturale conformazione altimetrica del sito è anche condizionato dalla presenza di alcune strade che fungono da spartiacque (ad esempio la SP 120) o addirittura da sbarramenti, che condizionano ed in alcuni casi ostacolano il movimento delle acque.

Nell'area non sono presenti elementi geomorfologici di rilievo né peculiarità paesaggistiche; non sono presenti, in particolare, doline e altre forme carsiche di rilievo.

La dinamica geomorfologica del sito, se si escludono gli aspetti legati al possibile ristagno delle acque di pioggia nel perimetro delle aree alluvionali e delle conche chiuse, non dà luogo a condizioni di pericolosità geologica *lato sensu*.

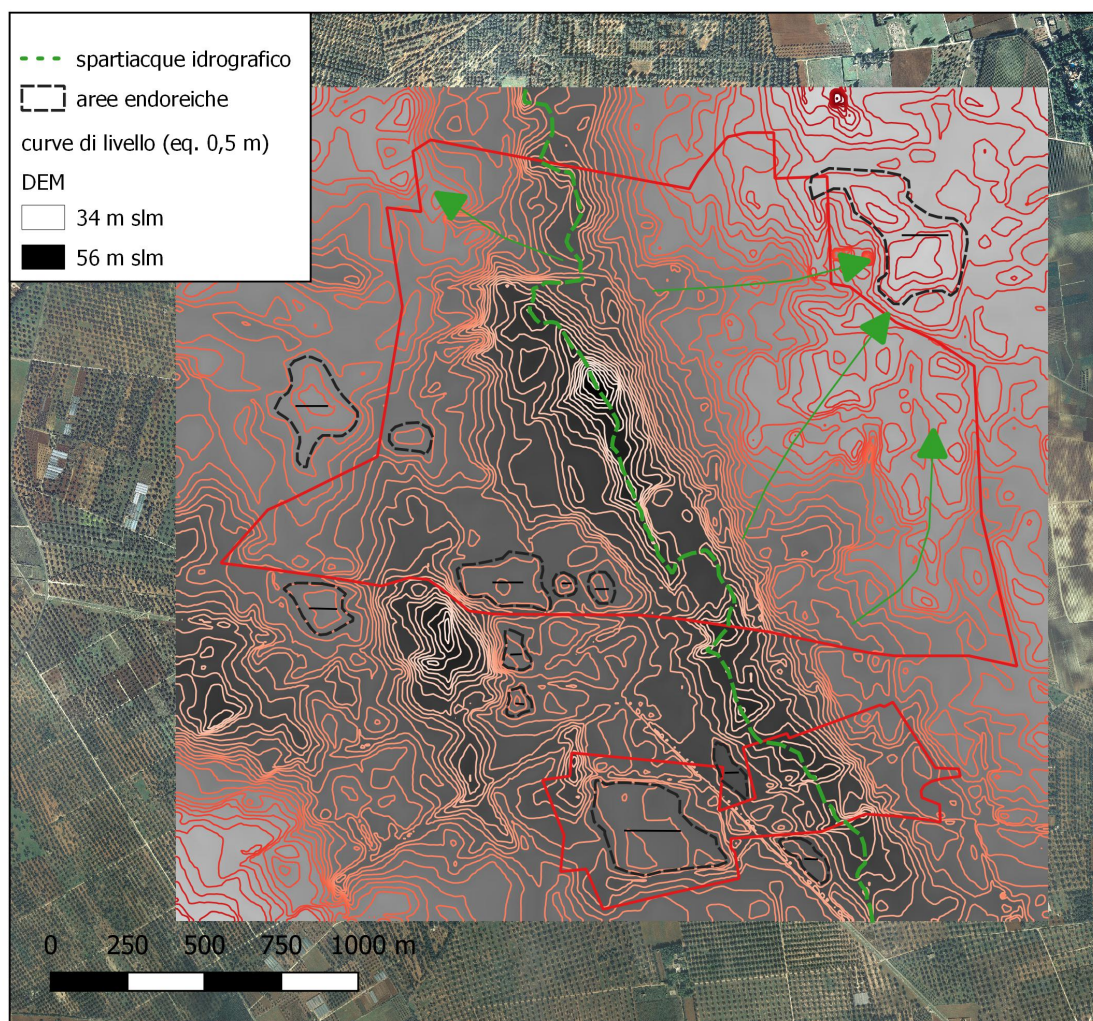


Fig. 5.2.1 - Carta morfologica ed altimetrica dei distretti irrigui di Capuzzi e di Gianperruccio; le frecce verdi indicano le direzioni preferenziali di deflusso delle acque di pioggia

5.3 Gianperruccio (Leverano)

Nei limiti di questo distretto irriguo le quote topografiche oscillano tra 46 m e 51 m s.l.m. e la superficie topografica si presenta debolmente ondulata (Fig. 5.2.1). I principali elementi che condizionano l'idrografia superficiale sono proprio l'ondulazione della superficie del suolo, lo spartiacque che passa in corrispondenza dell'area topograficamente più rilevata, allungata in direzione NW-SE (che rappresenta la prosecuzione della dorsale che attraversa trasversalmente il distretto Capuzzi, già descritta) e la strada di servizio che costeggia il tracciato della condotta principale dell'Acquedotto pugliese (anch'essa con sviluppo NW-SE). In ragione di questa complessità e delle deboli pendenze che caratterizzano la topografia di queste aree non è possibile individuare dei versi preferenziali di scorrimento delle acque superficiali. Si possono individuare però un'ampia area endoreica a deflusso centripeto (che occupa interamente la

porzione del distretto posta a Ovest rispetto alla condotta dell'Acquedotto pugliese) ed altre piccole conche chiuse poste appena fuori dal perimetro del distretto.

in generale, sulla base di quanto rilevato, è possibile affermare che il deflusso delle acque piovane verso queste zone depresse non avviene all'interno di una rete idrografica organizzata ma quasi esclusivamente per semplice corrivazione. Nell'area non sono presenti elementi geomorfologici di rilievo né peculiarità paesaggistiche; non sono presenti, in particolare, doline e altre forme carsiche di rilievo. La dinamica geomorfologica del sito, se si escludono gli aspetti legati al possibile ristagno delle acque di pioggia nel perimetro delle aree alluvionali e delle conche chiuse, non dà luogo a condizioni di pericolosità geologica *lato sensu*.

5.4 Manduria Nord B (Erchie - Manduria - Oria)

In questo distretto irriguo le quote topografiche sono comprese tra 63 m e 88 m slm (Fig. 5.4.1).

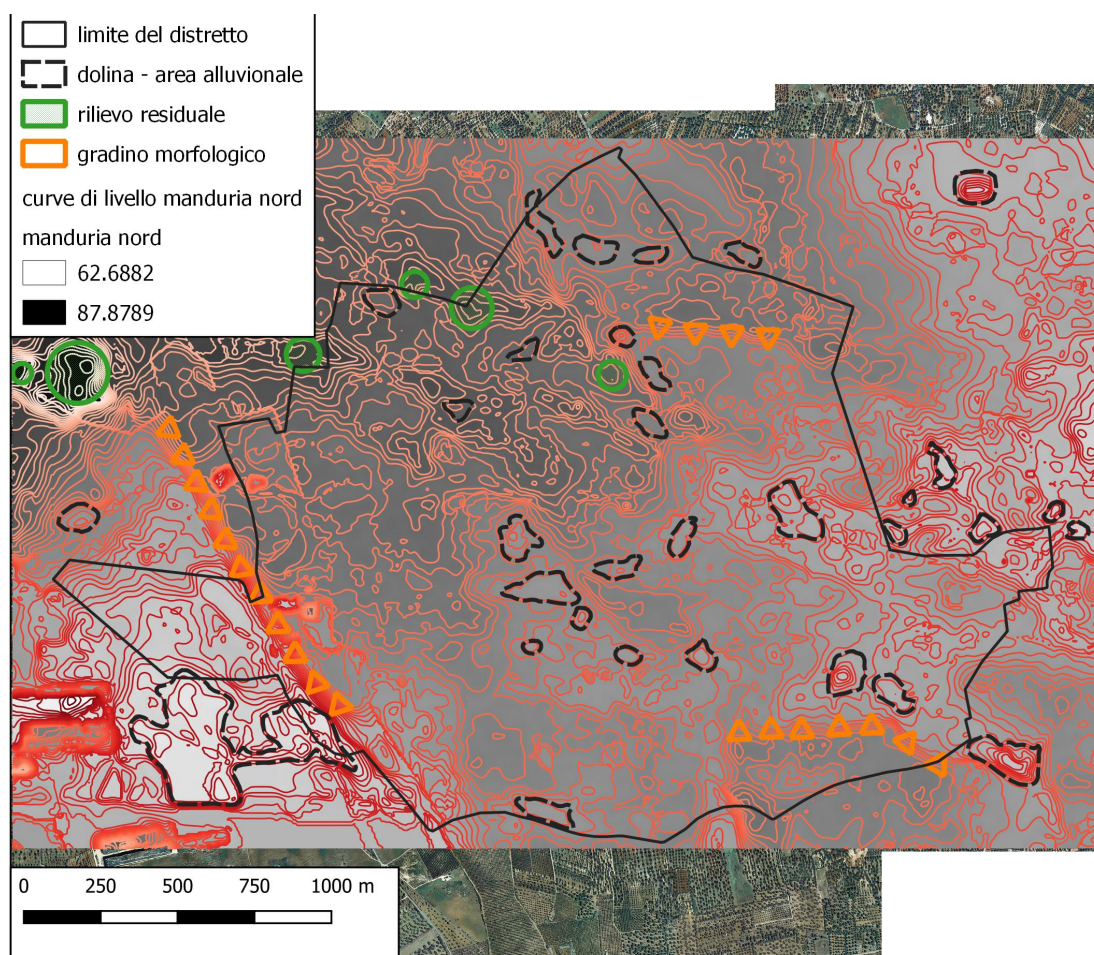


Fig. 5.4.1 - Carta morfologica ed altimetrica del distretto irriguo di Manduria Nord B

La porzione di territorio più rilevata è quella che ricade nel settore settentrionale e centrale del distretto dove la superficie topografica si presenta debolmente ondulata e contraddistinta dalla presenza di piccoli rilievi residuali a cupola la cui origine è probabilmente connessa al processo

carsico. Altre forme carsiche relativamente diffuse sono le doline e le aree alluvionali (alcune doline sono perimetrate anche sul PPTR); si tratta nella fattispecie di modeste aree depresse, poco evidenti morfologicamente, dove si raccolgono le acque di pioggia. Relativamente a questo ultimo aspetto si sottolinea che, sulla base di quanto rilevato, il deflusso delle acque piovane non avviene all'interno di una rete idrografica organizzata ma quasi esclusivamente per semplice corrivazione sul suolo. Tale fenomeno è ovviamente condizionato dall'altimetria del sito ma anche dalla presenza di strade e perimetrazioni antropiche (che localmente ostacolando il deflusso favoriscono l'accumulo ed il ristagno delle acque piovane).

Nell'area non sono presenti elementi geomorfologici di rilievo né peculiarità paesaggistiche. La dinamica geomorfologica del sito, se si escludono gli aspetti legati al possibile ristagno delle acque di pioggia nel perimetro delle aree alluvionali e delle conche chiuse (si rileva che alcune di queste sono classificate come aree a pericolosità idraulica dal PAI), non dà luogo a condizioni di pericolosità geologica *lato sensu*.

6 VINCOLISTICA GEOLOGICA GRAVANTE SUI TERRITORI RICADENTI NEI DISTRETTI IRRIGUI

Di seguito si procederà alla descrizione della vincolistica gravante sulle aree di interesse e derivante dal Piano di Assetto Idrogeologico, dal Piano di Tutela delle Acque e dal RDL 3267/1923, RD 1126/1926, RR 09/2015 (vincolo idrogeologico).

6.1 Piano di Assetto Idrogeologico

L'Autorità di Bacino della Regione Puglia, istituita con L.R. n. 19/2002, con Deliberazione n. 39 del 30 novembre 2005 ed oggi divenuta Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino meridionale sede Puglia, ha proceduto all'approvazione definitiva del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico – PAI e con successive Deliberazioni ha provveduto all'aggiornamento della cartografia tematica di Piano.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico è uno strumento di governo del territorio finalizzato al miglioramento delle condizioni del regime idraulico e della stabilità geomorfologica al fine di ridurre gli attuali livelli di pericolosità e consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso. Tali finalità sono perseguite dal Piano mediante l'individuazione e perimetrazione di porzioni del territorio pugliese soggette a diversi gradi di pericolosità.

Le aree a pericolosità idraulica sono classificate in:

- *aree ad alta pericolosità idraulica "AP"*: porzioni di territorio soggette ad essere allagate per eventi di piena con tempo di ritorno inferiore o pari a 30 anni;
- *aree a media pericolosità idraulica "MP"*: porzioni di territorio soggette ad essere allagate per eventi di piena con tempo di ritorno compreso tra 30 e 200 anni;
- *aree a bassa pericolosità idraulica "BP"*: porzioni di territorio soggette ad essere allagate per eventi di piena con tempo di ritorno compreso tra 200 e 500 anni.

Oltre a queste aree sono sottoposte a tutela diretta dal PAI anche gli alvei fluviali in modellamento attivo e le relative aree golenali, dove si intende per:

- *alveo*, una porzione di territorio direttamente interessata dal deflusso concentrato, ancorché non continuativo, delle acque e delle sue divagazioni;
- *alveo in modellamento attivo*, una porzione dell'alveo interessato dal deflusso concentrato delle acque, ancorché non continuativo, legato a fenomeni di piena con frequenza stagionale;
- *area golenale*, una porzione di territorio contermina all'alveo in modellamento attivo, interessata dal deflusso concentrato delle acque, ancorché non continuativo, per fenomeni di piena di frequenza pluriennale. Il limite, in assenza di specifica perimetrazione, è fissato dalla porzione di terreno a distanza planimetrica, sia in destra che in sinistra, dall'asse del corso d'acqua, non inferiore a 75 m;
- *fasce di pertinenza fluviale*, porzione di terreno contermina all'area golenale, il cui limite, se

non diversamente specificato, coincide la porzione di terreno a distanza planimetrica, sia in destra che in sinistra, dall'asse del corso d'acqua, non inferiore a 150 m.

Analogamente il PAI individua anche le aree a pericolosità geomorfologica classificandole come segue:

- *aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (P.G.3);*
- *aree a pericolosità geomorfologica elevata (P.G.2);*
- *aree a pericolosità geomorfologica media e moderata (P.G.1).*

Ad ognuna delle aree a pericolosità idraulica o geomorfologica il Piano associa un valore di rischio, inteso come il valore atteso delle perdite umane, dei feriti, dei danni alla proprietà e delle perturbazioni alle attività economiche dovuti ad un particolare fenomeno naturale. In particolare sono state individuate quattro classi di rischio:

- *moderato "R1":* i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali;
- *medio "R2":* sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- *elevato "R3":* sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture, con conseguente inagibilità, l'interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- *molto elevato "R4":* sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale e la distruzione di attività socioeconomiche.

Le Norme Tecniche di Attuazione del PAI individuano una serie di prescrizioni relative agli interventi consentiti all'interno delle aree a pericolosità idraulica e geomorfologica.

La presenza di aree a pericolosità idraulica, geomorfologica ed a rischio nei limiti dei distretti irrigui di interesse è riportata nelle successive figure.

Dalla consultazione delle figure 6.1.1 - 6.1.3 si evince che piccole porzioni del distretto irriguo Agnano - Fachechi sono perimetrate come aree a pericolosità idraulica media e bassa mentre nel distretto Manduria Nord B ricade anche una estesa perimetrazione ad alta pericolosità idraulica. I distretti Capuzzi e Gianperruccio sono invece liberi da qualsiasi vincolistica relativa al PAI. Si riportano nella seguente tabella gli interventi consentiti dalle NTA del PAI vigente nei territori a pericolosità idraulica alta, media e bassa.

AREE AD ALTA PERICOLOSITA'	AREE A MEDIA PERICOLOSITA'	AREE A BASSA PERICOLOSITA'
SONO CONSENTITI: a) interventi di sistemazione idraulica; b) interventi di adeguamento e ristrutturazione della viabilità e della rete dei servizi pubblici e	SONO CONSENTITI: a) interventi di sistemazione idraulica; b) interventi di adeguamento e ristrutturazione della viabilità e della rete dei servizi pubblici e	SONO CONSENTITI: tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione

privati esistenti; c) interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico; d) interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, e) interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurre la vulnerabilità e a migliorare la tutela della pubblica incolumità; f) interventi di demolizione senza ricostruzione, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo a condizione che non incrementino il carico urbanistico; g) adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti in materia igienico - sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche; h) ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici o a adeguamenti igienico-sanitari, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali; i) realizzazione, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità, di recinzioni, pertinenze, manufatti precari, interventi di sistemazione ambientale.	privati esistenti; c) interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico; d) interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti; e) interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurre la vulnerabilità e a migliorare la tutela della pubblica incolumità; f) interventi di demolizione senza ricostruzione, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo; g) adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti in materia igienico - sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche; h) ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici o a adeguamenti igienico-sanitari, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali; i) realizzazione, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità, di recinzioni, pertinenze, manufatti precari, interventi di sistemazione ambientale senza la creazione di volumetrie e/o superfici impermeabili; j) interventi di ristrutturazione edilizia k) ulteriori tipologie di intervento a condizione che sia garantita la messa in sicurezza idraulica per eventi con tempo di ritorno di 200 anni.	alla natura dell'intervento e al contesto territoriale.
---	---	---

Per gli interventi sopra riportati è sempre necessaria, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata.

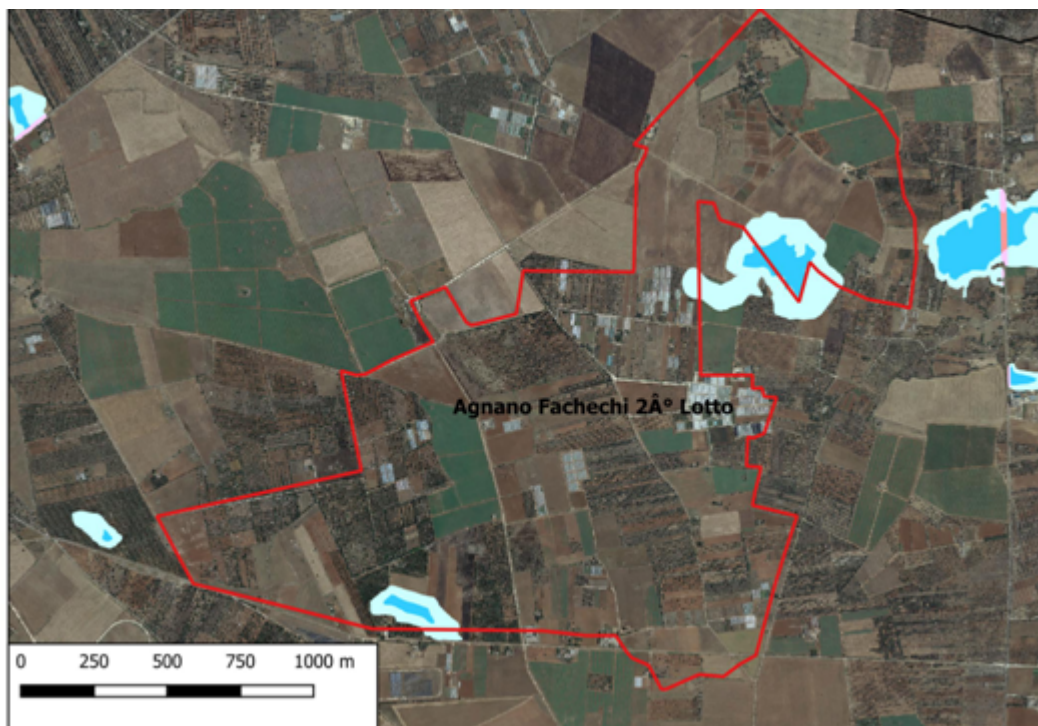


Fig. 6.1.1 - Aree a pericolosità idraulica, geomorfologica e a rischio ricadenti nel distretto irriguo Agnano - Fachechi

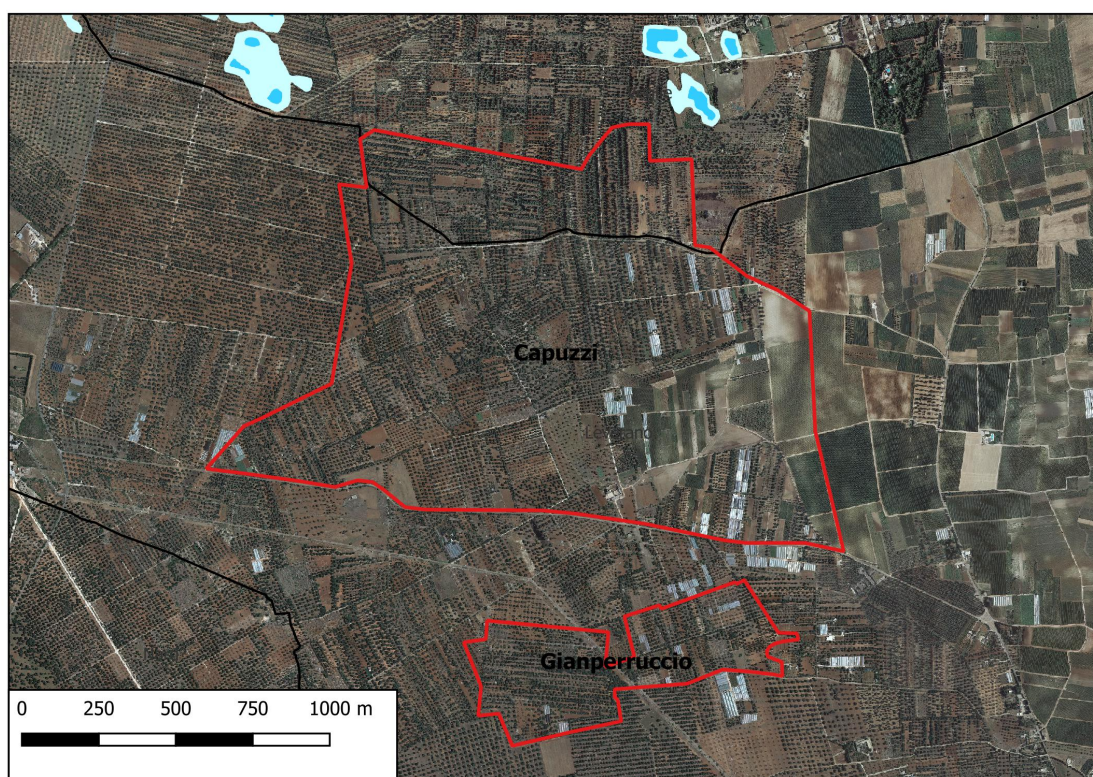


Fig. 6.1.2 - Aree a pericolosità idraulica, geomorfologica e a rischio ricadenti nei distretti irrigui Capuzzi e Gianperruccio

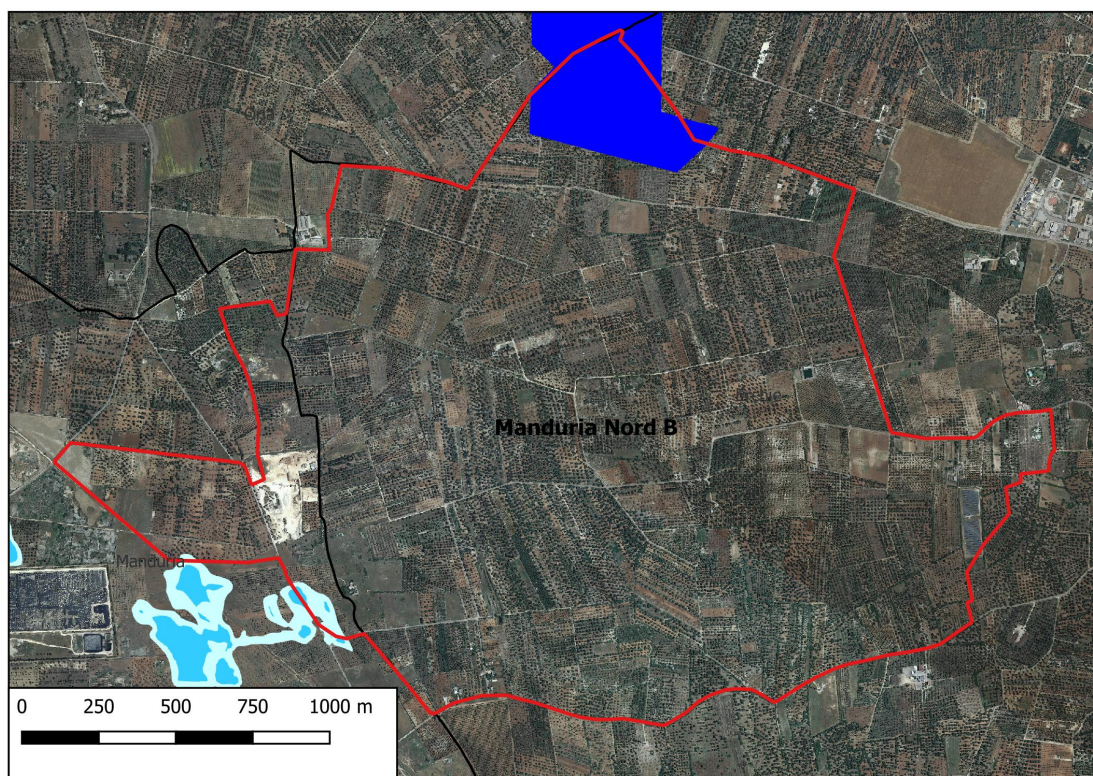


Fig. 6.1.3 - Aree a pericolosità idraulica, geomorfologica e a rischio ricadenti nel distretto irriguo Manduria Nord B

6.2 Piano di Tutela delle Acque

Con DGR 19/06/2007 n.883 la Regione Puglia ha provveduto ad adottare il Progetto di Piano di Tutela delle Acque (PTA), strumento tecnico e programmatico attraverso cui realizzare gli obiettivi di tutela quali-quantitativa del sistema idrico così come previsto dall'art. 121 del D.Lgs. 152/06.

Il Piano di Tutela delle acque si configura come uno strumento di base per la tutela e la corretta gestione della risorsa idrica. Dato lo stato di sovrasfruttamento dei corpi idrici sotterranei (ad uso dei comparti potabile, irriguo ed industriale) il piano ha previsto una serie di misure atte ad arrestare il degrado quali-quantitativo della falda, in particolare nelle aree di alta valenza idrogeologica ed in quelle sottoposte a stress per eccesso di prelievo.

Con l'adozione del Progetto di Piano entravano in vigore le "prime misure di salvaguardia" relative ad aspetti per i quali appariva urgente e indispensabile anticipare l'applicazione delle misure di tutela che lo stesso strumento definitivo di pianificazione e programmazione regionale contiene.

Esse hanno assunto carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni, per gli Enti, nonché per i soggetti privati. Tale determinazione si era resa necessaria in quanto le risultanze delle attività conoscitive messe in campo avevano fatto emergere la sussistenza di una serie di criticità sul territorio regionale, soprattutto con riferimento alle risorse idriche sotterranee,

soggette a fenomeni di depauperamento, a salinizzazione, a pressione antropica in senso lato. Il piano prevede misure che comprendono da un lato azioni di vincolistica diretta su specifiche zone del territorio, dall'altro interventi sia di tipo strutturale (per il sistema idrico, fognario e depurativo), sia di tipo indiretto (quali ad esempio l'incentivazione di tecniche di gestione agricola, la sensibilizzazione al risparmio idrico, riduzione delle perdite nel settore potabile, irriguo ed industriale ecc).

Si sintetizzano nel seguito, le misure di vincolistica diretta previste dal Piano:

- *Zone di protezione speciale idrogeologica*

Il piano ha individuato, sulla base di specifici studi sui caratteri del sistema territorio-acque sotterranee, alcuni comparti fisico-geografici da sottoporre a particolare tutela, in virtù della loro valenza idrogeologica. Coniugando le esigenze di tutela della risorsa idrica con le attività produttive e sulla base di una valutazione integrata tra le risultanze del bilancio idrogeologico, l'analisi dei caratteri del territorio e dello stato di antropizzazione, il PTA ha definito una zonizzazione territoriale, codificando le zone A, B, C e D. A tutela di ciascuna di tali aree, le cui perimetrazioni sono esplicitate all'interno della delibera di adozione, sono individuate specifiche misure di protezione, per le quali si rimanda al Piano.

- *Aree vulnerabili da contaminazione salina*

Nelle aree costiere interessate da contaminazione salina è prevista la sospensione del rilascio di nuove concessioni per il prelievo ai fini irrigui o industriali. In sede di rinnovo delle concessioni è previsto solo a valle di una verifica delle quote di attestazione dei pozzi rispetto al livello del mare, nonché di un eventuale ridimensionamento della portata massima emungibile.

- *Aree di tutela quali-quantitativa*

Per la tutela quali-quantitativa della risorsa idrica si richiede una pianificazione delle utilizzazioni delle acque volta ad evitare ripercussioni sulla qualità delle stesse e consentire un consumo idrico sostenibile. A tal fine il piano prevede specifiche verifiche in fase di rilascio o rinnovo delle autorizzazioni, nonché la chiusura dei pozzi non autorizzati. La fascia di tutela quali-quantitativa trova giustificazione nel limitare la progressione del fenomeno di contaminazione salina dell'acquifero che, rischia di causare un progressivo e diffuso aumento del tenore salino, rendendo inutilizzabile la risorsa.

Nelle successive figure sono riportati alcuni stralci cartografici nei quali sono indicati i vincoli del PTA rispetto alla localizzazione dei distretti irrigui di interesse.

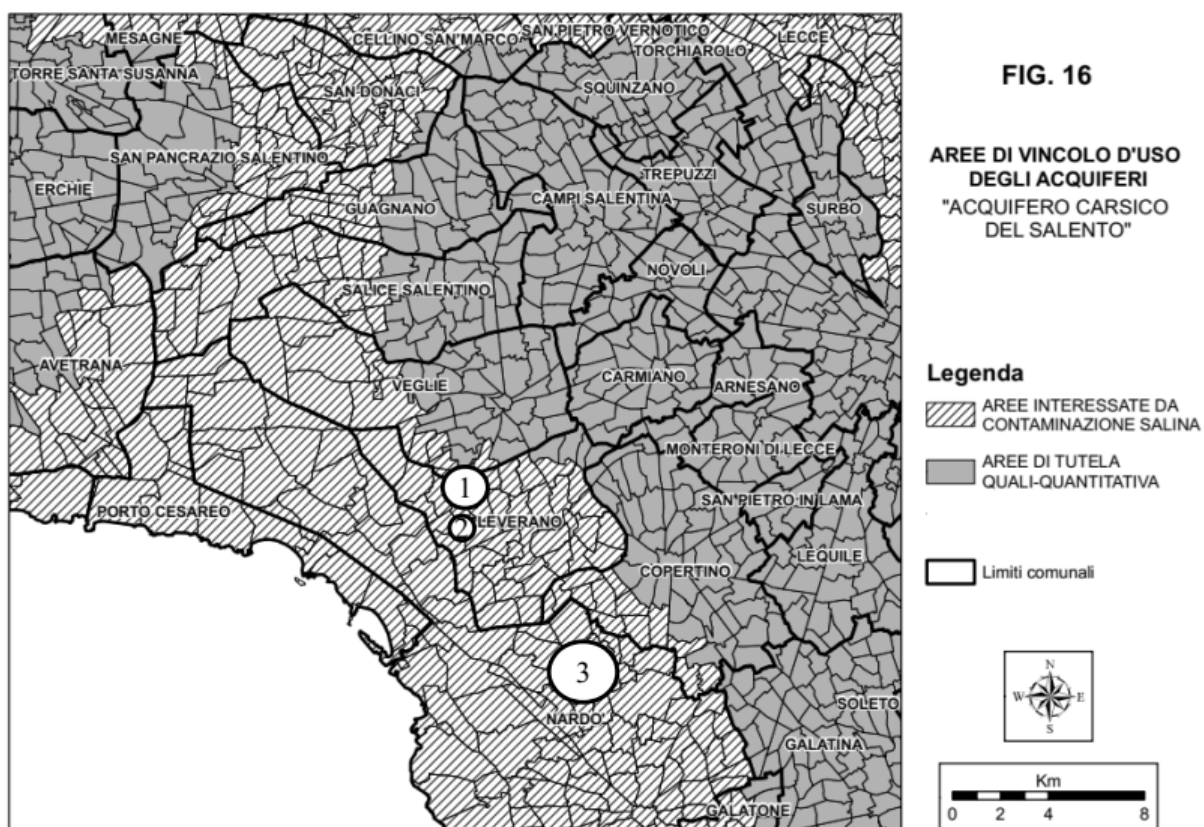


Fig. 6.2.1 - Ubicazione dei distretti irrigui Capuzzi (1), Gianperruccio (2) e Agnano - Fachechi (3) rispetto alla zonizzazione del PTA

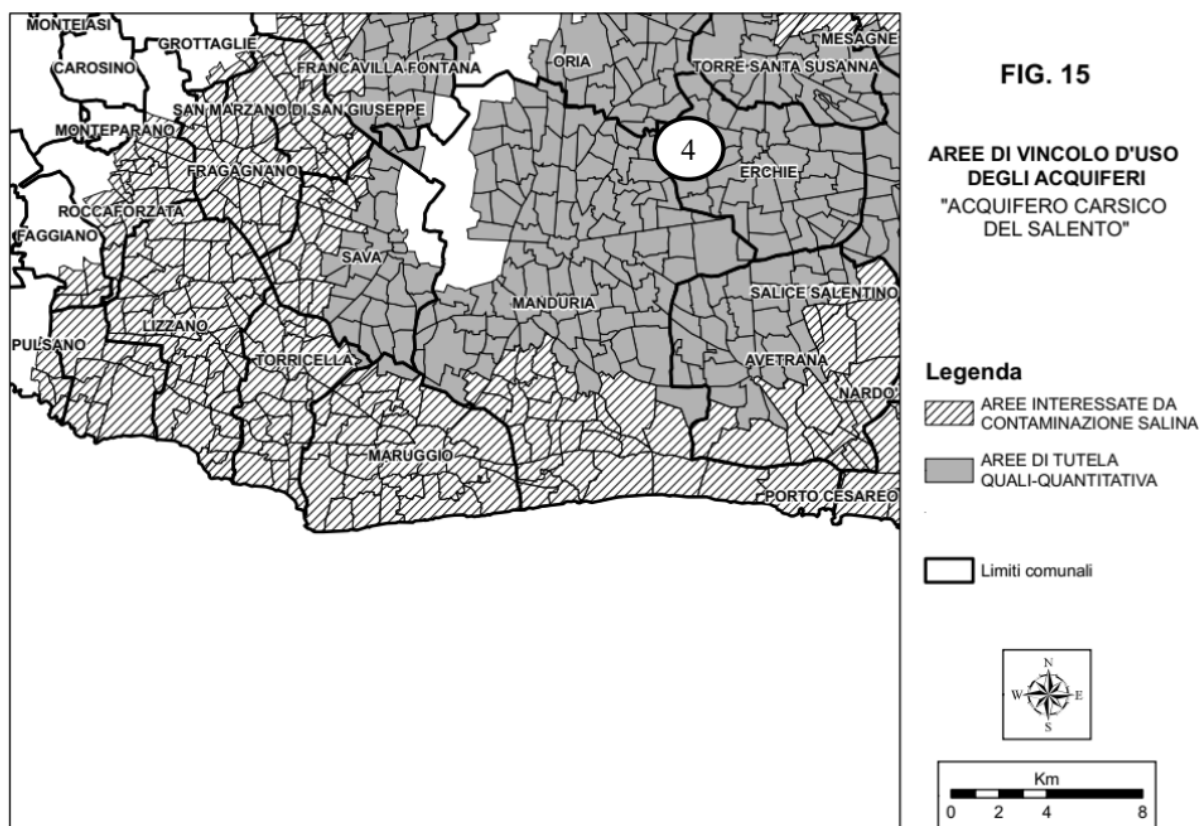


Fig. 6.2.2 - Ubicazione del distretto irriguo Manduria Nord B (4) rispetto alla zonizzazione del PTA

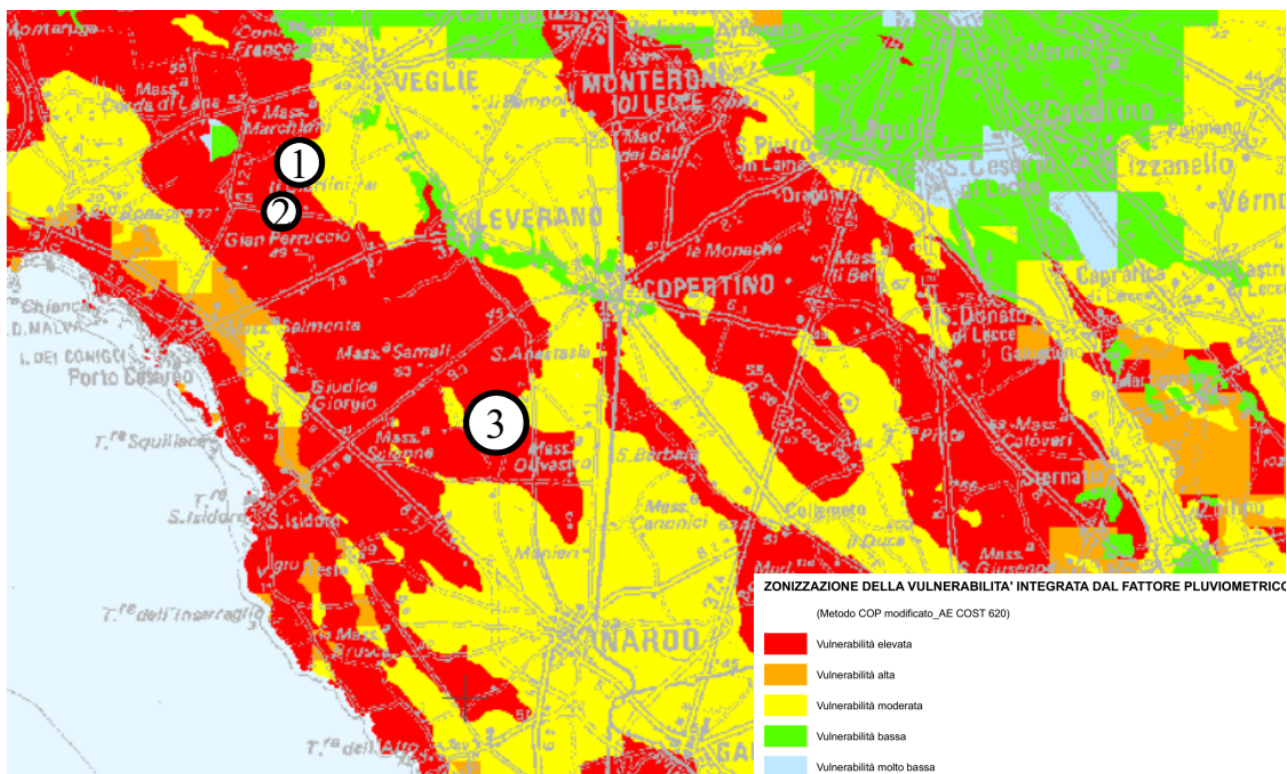


Fig. 6.2.3 - Ubicazione dei distretti irrigui Capuzzi (1), Gianperruccio (2) e Agnano - Fachechi (3) rispetto alla zonizzazione della vulnerabilità della falda profonda (stralcio della Tav. 8.1 del PTA)

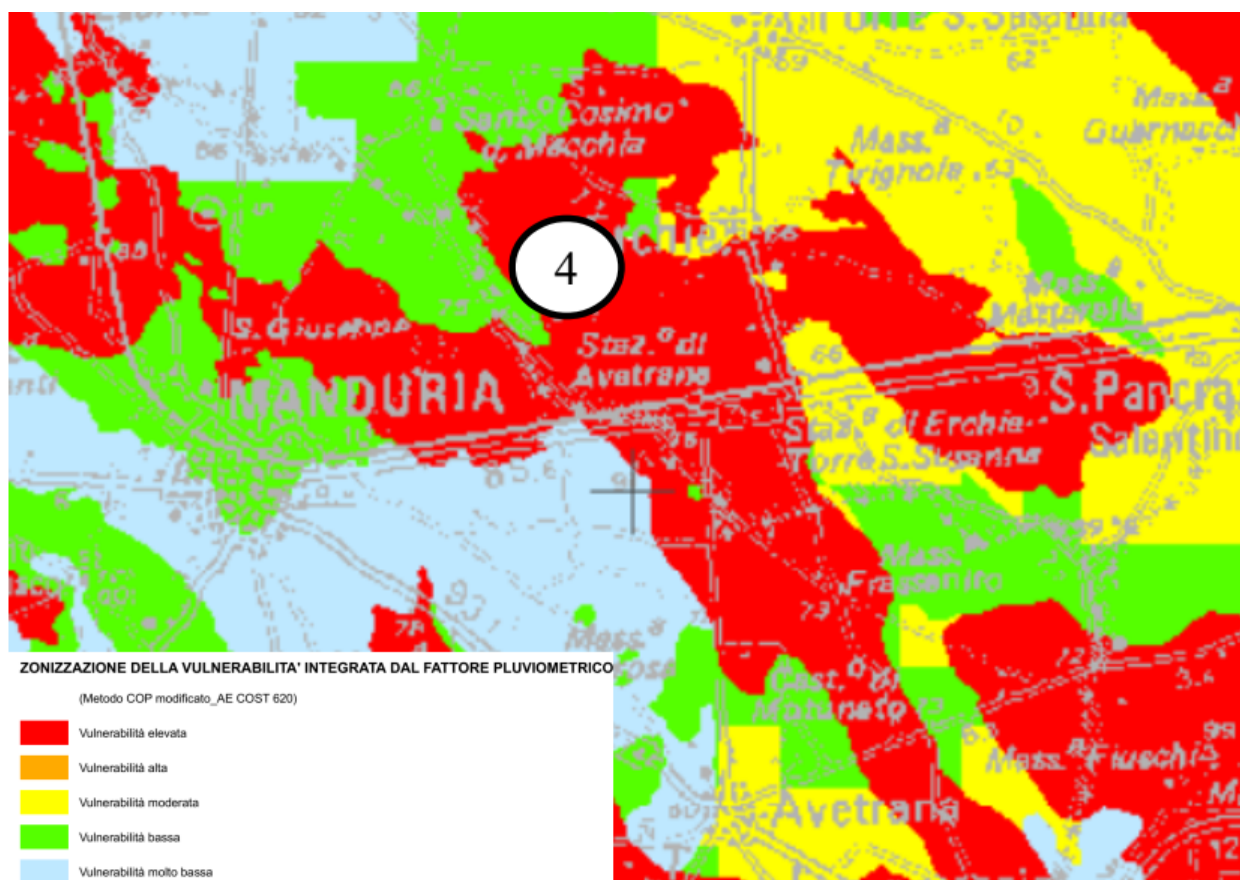


Fig. 6.2.4 - Ubicazione dei distretti irrigui Capuzzi (1), Gianperruccio (2) e Agnano - Fachechi (3) rispetto alla zonizzazione della vulnerabilità della falda profonda (stralcio della Tav. 8.1 del PTA)

Dalla consultazione delle figure 6.2.1 - 6.2.4 si evince che:

- il distretto irriguo Agnano - Fachechi ricade in un'area interessata da contaminazione salina; il PTA valuta la vulnerabilità della falda Elevata per gran parte del territorio del distretto e Moderata in una porzione residua.
- il distretto irriguo Capuzzi ricade in gran parte all'interno di un'area interessata da contaminazione salina ed in minima parte all'interno di un'area di tutela quali-quantitativa (Foglio catastale n 48 Veglie); il PTA valuta la vulnerabilità della falda Elevata per gran parte del territorio del distretto e Moderata in una porzione residua.
- il distretto irriguo Gianperruccio ricade in un'area interessata da contaminazione salina; in tale sito il PTA valuta la vulnerabilità della falda Elevata.
- il distretto irriguo Manduria Nord B ricade in un'area di tutela quali-quantitativa; in tale sito il PTA valuta la vulnerabilità della falda Elevata.

Nelle aree interessate da contaminazione salina:

- a) è sospeso il rilascio di nuove concessioni per il prelievo di acque dolci di falda da utilizzare a fini irrigui o industriali;
- b) è consentito il prelievo di acque marine di invasione continentale per usi produttivi, (itticoltura, mitilicoltura) per impianti di scambio termico o dissalazione a condizione che:
 - le opere di captazione siano realizzate in maniera tale da assicurare il perfetto isolamento del perforo nel tratto di acquifero interessato dalla circolazione di acque dolci e di transizione;
 - venga indicato preventivamente il recapito finale delle acque usate nel rispetto della normativa vigente;
- c) In sede di rinnovo della concessione, devono essere sottoposte a verifica le quote di attestazione dei pozzi al di sotto del livello mare, con l'avvertenza che le stesse non risultino superiori a 20 volte il valore del carico piezometrico in quota assoluta (riferita al l.m.m.).
- d) In sede di rilascio o di rinnovo della concessione, nel determinare la portata massima emungibile occorre considerare che la stessa non determini una depressione dinamica del carico piezometrico assoluto superiore al 30% del valore dello stesso carico e comunque tale che le acque estratte abbiano caratteristiche qualitative compatibili con le caratteristiche dei terreni e delle colture da irrigare.

Nelle aree di tutela quali-quantitativa:

- a) In sede di rilascio di nuove autorizzazione alla ricerca, andranno verificate le quote previste di attestazione dei pozzi al di sotto del livello mare, con il vincolo che le stesse non risultino superiori a 20 volte il valore del carico piezometrico espresso in quota assoluta (riferita al l.m.m.). A tale vincolo si potrà derogare nelle aree in cui la circolazione idrica si esplica in condizioni confinate al di sotto del livello mare. Di tale circostanza dovrà essere data testimonianza nella relazione idrogeologica a corredo della richiesta di autorizzazione.
- b) In sede di rilascio o di rinnovo della concessione, nel determinare la portata massima

emungibile si richiede che la stessa non determini una depressione dinamica del carico piezometrico assoluto superiore al 30% del valore dello stesso carico e che i valori del contenuto salino (Residuo fisso a 180°C) e la concentrazione dello ione cloro (espresso in mg/l di Cl⁻), delle acque emunte, non superino rispettivamente 1 g/l o 500 mg/l.

In Ultimo si rileva che dalla consultazione delle tavole del PTA emerge che all'interno dei siti di interesse non ricadono zone di Protezione Speciale Idrogeologica, così come definite dal Piano di Tutela delle Acque, per le quali vigono specifiche misure di controllo sull'uso del suolo.

6.3 Vincolo idrogeologico

I vincoli idrogeologici sono mezzi di tutela volti al controllo dell'utilizzazione dei terreni montani e dei luoghi boscati, ricompresi nei bacini fluviali. L'apposizione del vincolo idrogeologico determina il divieto di apportare modificazioni o d'introdurre forme di utilizzazioni che possano far perdere stabilità ai terreni o turbare il regime delle acque. L'utilizzazione dei terreni e l'eventuale loro trasformazione, la qualità delle colture, il governo dei boschi e dei pascoli sono assoggettati, per effetto del vincolo, alle limitazioni stabilite dalle leggi in materia.

Parimenti, a norma della legge speciale, possono essere sottoposti a limitazione nella loro utilizzazione i boschi che per la loro speciale ubicazione difendono terreni o fabbricati dalla caduta di valanghe, dal rotolamento dei sassi, dalla furia dei venti, e quelli ritenuti utili per le condizioni igieniche locali.

La disciplina che regola l'utilizzo delle zone destinate a vincolo idrogeologico è contenuta all'interno del R.D.L. 30/12/1923, n. 3267 (riordino e riforma della legislazione in materia di boschi e di territori montani) e del R.D.L. 16/05/1926, n. 1126 (regolamento per l'applicazione del R.D.L. 3267/1923). Nei limiti del territorio della Regione Puglia si applicano anche le prescrizioni contenute nel R.R. n. 9 del 11 marzo 2015 "Norme per i terreni sottoposti a vincolo idrogeologico" e l'esecuzione di particolari opere o interventi sottoposto a nulla osta da parte della Sezione Gestione Sostenibile e Tutela delle Risorse Forestali e Naturali della Regione Puglia (Autorità competente).

Dalla consultazione della Fig. 6.3.1, costruita con le perimetrazioni delle aree a vincolo idrogeologico riportate sul PPTR della Regione Puglia, si evince che i territori ricompresi nei distretti irrigui di interesse sono liberi dalla prescrizione vincolistica del R.D.L. 30/12/1923, n. 3267, R.D.L. 16/05/1926, n. 1126, R.R. n. 9 del 11 marzo 2015.

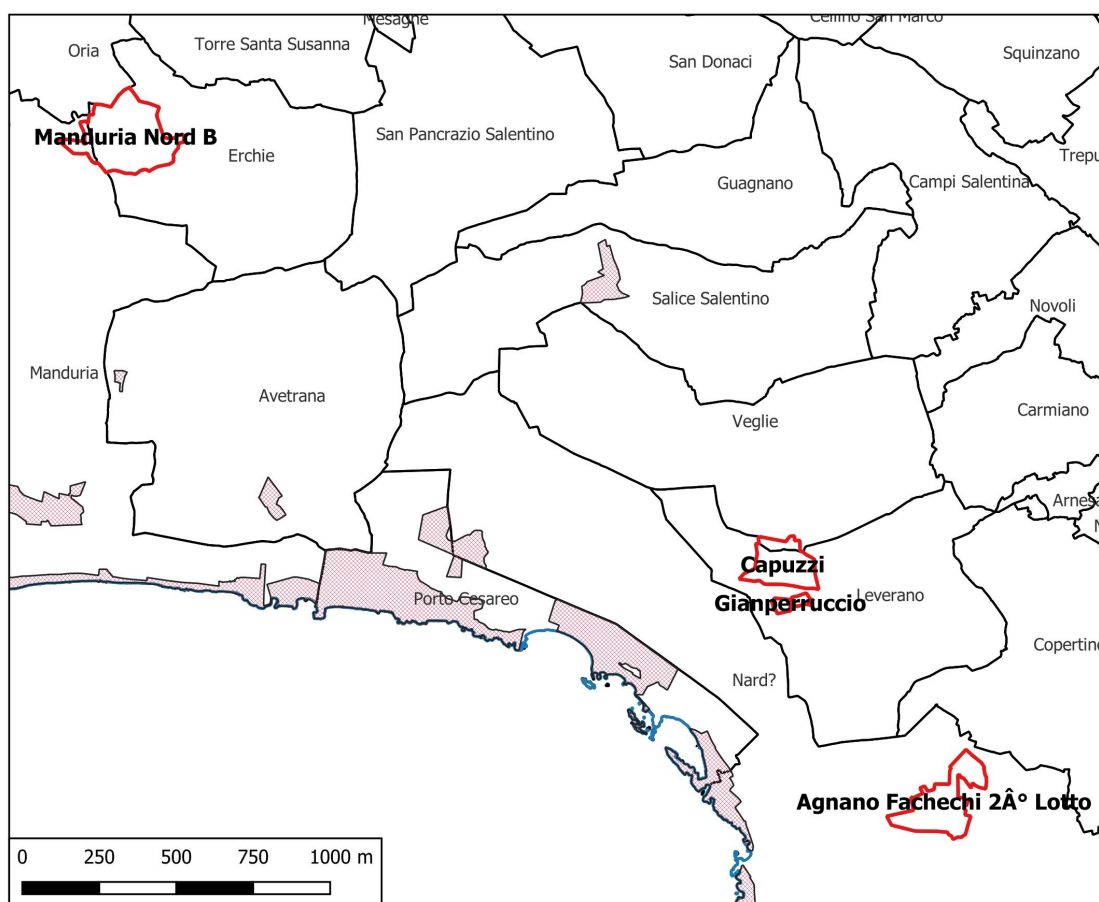


Fig. 6.3.1 - Aree a vincolo idrogeologico

7 VINCOLISTICA PAESAGGISTICA GRAVANTE SUI TERRITORI RICADENTI NEI DISTRETTI IRRIGUI

La normativa di riferimento in materia paesaggistica è rappresentata dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) e s.m.i., dal D.P.C.M. 12 dicembre 2005, dal D.P.R. 139/10 e dal D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31 - Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata; in Puglia inoltre è vigente il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), approvato con D.G.R. n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BURP n. 39 del 23.03.20151 e precedentemente adottato con D.G.R. n. 1435 del 2 agosto 2013 e la Legge regionale n. 20 del 7 ottobre 2009 "Norme per la pianificazione paesaggistica".

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) è piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice dei beni culturali e del paesaggio, con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della L.r. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica". Esso è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, e, in particolare, agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio.

Il PPTR persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia, in attuazione dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 " Norme per la pianificazione paesaggistica" e del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del Paesaggio" e successive modifiche e integrazioni (di seguito denominato Codice), nonché in coerenza con le attribuzioni di cui all'articolo 117 della Costituzione, e conformemente ai principi di cui all'articolo 9 della Costituzione ed alla Convenzione Europea sul Paesaggio adottata a Firenze il 20 ottobre 2000, ratificata con L. 9 gennaio 2006, n. 14.

Il PPTR persegue, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Puglia è definito da tre componenti: l'Atlante del Patrimonio Ambientale, Paesaggistico e Territoriale, lo Scenario Strategico e le Regole.

L'Atlante costituisce la prima parte del PPTR e descrive l'identità dei tanti paesaggi della Puglia e le regole fondamentali che ne hanno guidato la costruzione nel lungo periodo delle trasformazioni storiche. L'identità dei paesaggi pugliesi è descritta nell'Atlante del Patrimonio Territoriale, Ambientale e Paesaggistico; le condizioni di riproduzione di quelle identità sono descritte dalle Regole Statutarie, che si propongono come punto di partenza, socialmente condiviso, che dovrà accumunare tutti gli strumenti pubblici di gestione e di progetto delle trasformazioni del territorio regionale.

La seconda parte del PPTR consiste nello Scenario Paesaggistico che consente di prefigurare il futuro di medio e lungo periodo del territorio della Puglia. Lo scenario contiene una serie di immagini, che rappresentano i tratti essenziali degli assetti territoriali desiderabili; questi disegni non descrivono direttamente delle norme, ma servono come riferimento strategico per avviare processi di consultazione pubblica, azioni, progetti e politiche, indirizzati alla realizzazione del futuro che descrivono. Lo scenario contiene poi delle Linee Guida, che sono documenti di carattere più tecnico, rivolti soprattutto ai pianificatori e ai progettisti. Le linee guida descrivono i modi corretti per guidare le attività di trasformazione del territorio che hanno importanti ricadute sul paesaggio: l'organizzazione delle attività agricole, la gestione delle risorse naturali, la progettazione sostenibile delle aree produttive, e così via. Lo scenario contiene, infine, una raccolta di Progetti Sperimentali integrati di Paesaggio definiti in accordo con alcune amministrazioni locali, associazioni ambientaliste e culturali. Anche i progetti riguardano aspetti di riproduzione e valorizzazione delle risorse territoriali relativi a diversi settori; tutti i progetti sono proposti come buoni esempi di azioni coerenti con gli obiettivi del piano.

La terza parte del piano è costituita dalle Norme Tecniche di Attuazione, che sono un elenco di indirizzi, direttive e prescrizioni, che tra le altre cose regolano anche gli interventi pubblici e privati sui beni e sulle aree riconosciuti come meritevoli di una particolare attenzione di tutela. Le NTA dopo l'approvazione del PPTR avranno un effetto immediato sull'uso delle risorse ambientali, insediative e storico-culturali che costituiscono il paesaggio; oggi, nelle more della definitiva approvazione del PPTR vigono esclusivamente le norme di salvaguardia di cui all'art 105 delle suddette NTA pertanto sugli immobili e sulle aree di cui all'art. 134 del Codice dei Beni Culturali non sono consentiti interventi in contrasto con le disposizioni normative del PPTR aventi valore di prescrizione. In ragione di quanto sopra scritto, nel seguito della presente relazione si è proceduto alla verifica della compatibilità dell'intervento proposto con il PPTR adottato.

La verifica è stata sviluppata in relazione alle seguenti componenti:

- aree protette,
- componenti botanico vegetazionali,
- componenti culturali,
- componenti geomorfologiche,
- componenti idrologiche,
- componenti valori percettivi.

Dalla cartografia del Piano consultabile tramite il portale cartografico della Regione Puglia (<http://www.sit.puglia.it>) si evince che i siti di progetto sono liberi da qualsivoglia vincolo con la sola esclusione di alcune aree ricadenti nel distretto irriguo di Manduria Nord lotto B perimetrato come UCP Doline, UCP Testimonianze della stratificazione insediativa - Rete Tratturi - e UCP Area di rispetto delle componenti culturali e insediative e di alcune aree

ricadenti nel distretto irriguo Agnano Fachechi perimetrato come UCP Doline; inoltre, esternamente al distretto irriguo di Manduria Nord lotto B ma sul confine insiste un'area perimetrata come UCP Formazioni arbustive in evoluzione naturale (Fig. 7.1, 7.2 e 7.3).

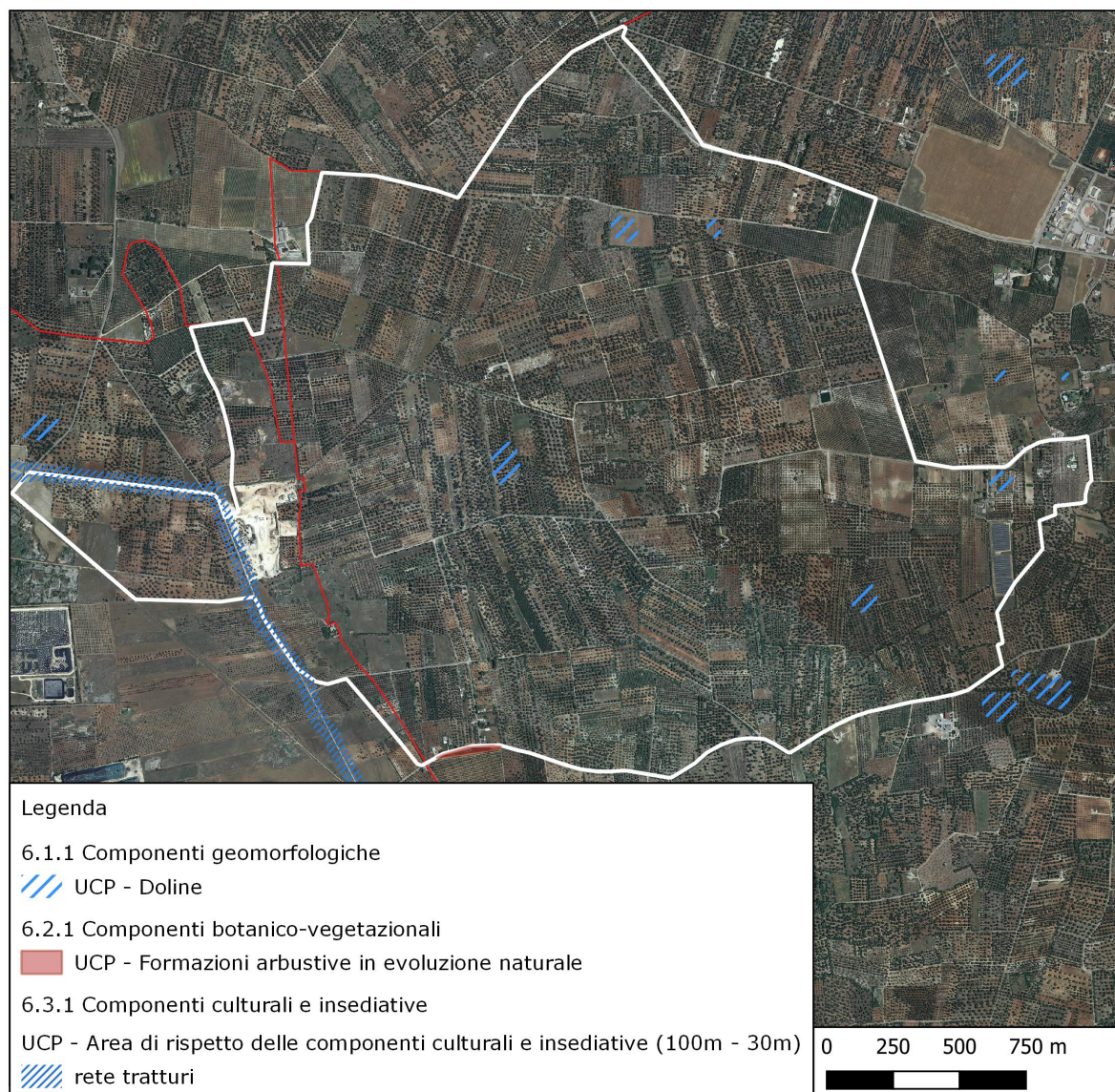


Fig. 7.1 - Vincolistica paesaggistica nel distretto irriguo di Manduria Nord Lotto B

7.1 UCP Doline

Le Doline² sono riconosciute dall'Art. 51 delle NTA del PPTR come componenti geomorfologiche insieme a: Versanti, Lame e Gravine, Grotte, Geositi, Inghiottitoi, Cordoni dunari. Per tutti questi UCP lo stesso articolo al comma 2 prescrive che ogni modificazione dello stato dei luoghi

² Art. 52 delle NTA del PPTR "Definizioni degli ulteriori contesti paesaggistici di cui alle componenti geomorfologiche

Doline (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice) - Consistono in forme carsiche di superficie, costituite da depressioni della superficie terrestre con un orlo morfologico pronunciato di forma poligonale che ne segna il limite esterno rispetto alle aree non interessate dal processo di carsogenesi, come individuate nella tavola 6.1.1.

è subordinata ad accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 88 delle NTA del PPTR.

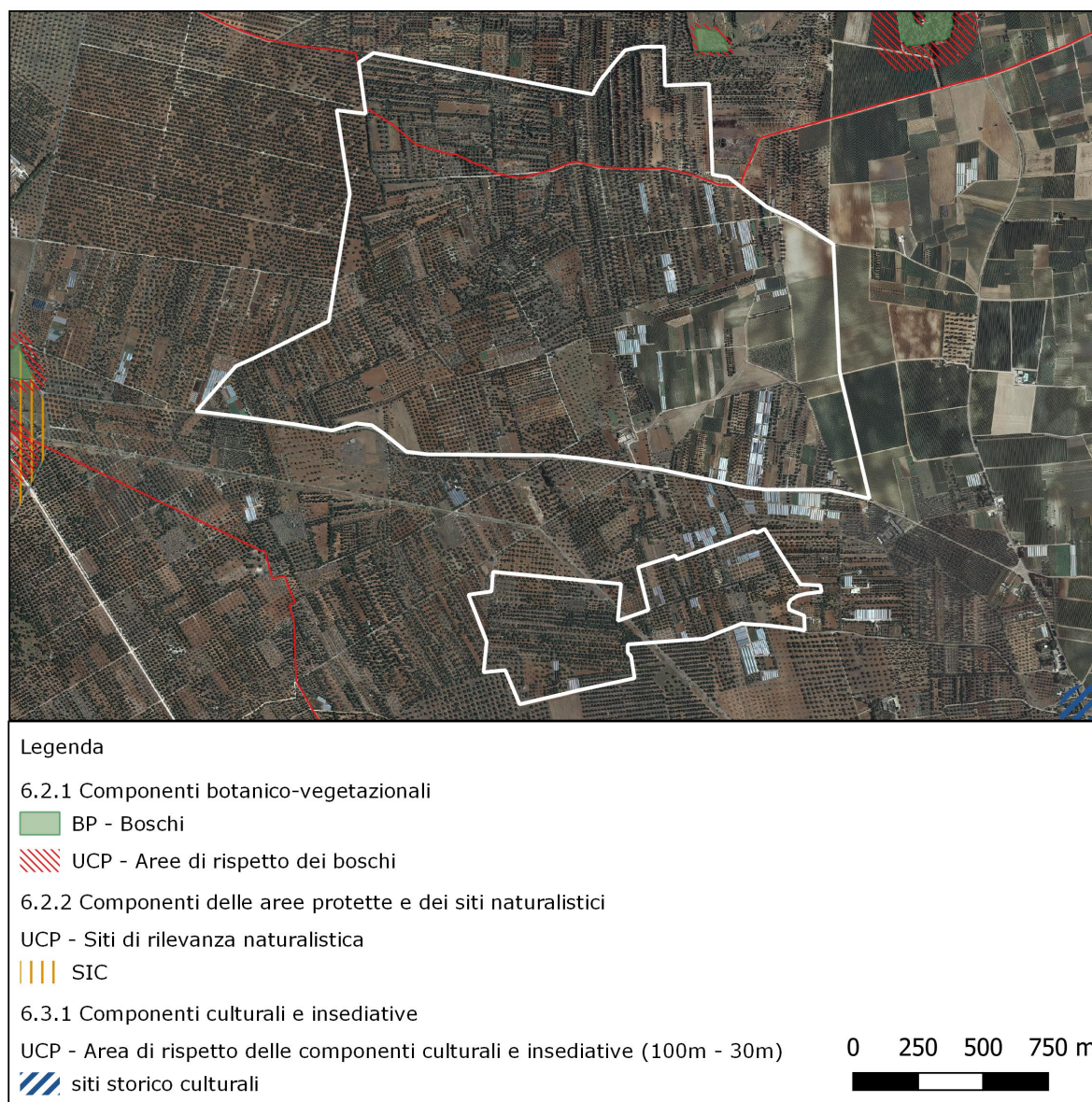


Fig. 7.2 - Vincolistica paesaggistica nei distretti irrigui Gianperruccio e Capuzzi

Ai sensi dell'Art. 53 - Indirizzi per le componenti geomorfologiche - gli interventi che interessano le componenti geomorfologiche devono tendere a valorizzarne le qualità paesaggistiche assicurando la salvaguardia del territorio sotto il profilo idrogeologico e sismico ed a prevenirne pericolosità e rischi nel rispetto delle caratteristiche paesaggistiche dei luoghi. L'Art. 54 delle NTA - Direttive per le componenti geomorfologiche - al comma 2 prescrive inoltre che gli enti locali, nei piani urbanistici di competenza, individuano le doline meritevoli di tutela e valorizzazione dal punto di vista paesaggistico e le sottopongono alla disciplina prevista dalle NTA per i "Geositi", gli "Inghiottitoi", e i "Cordon dunari".

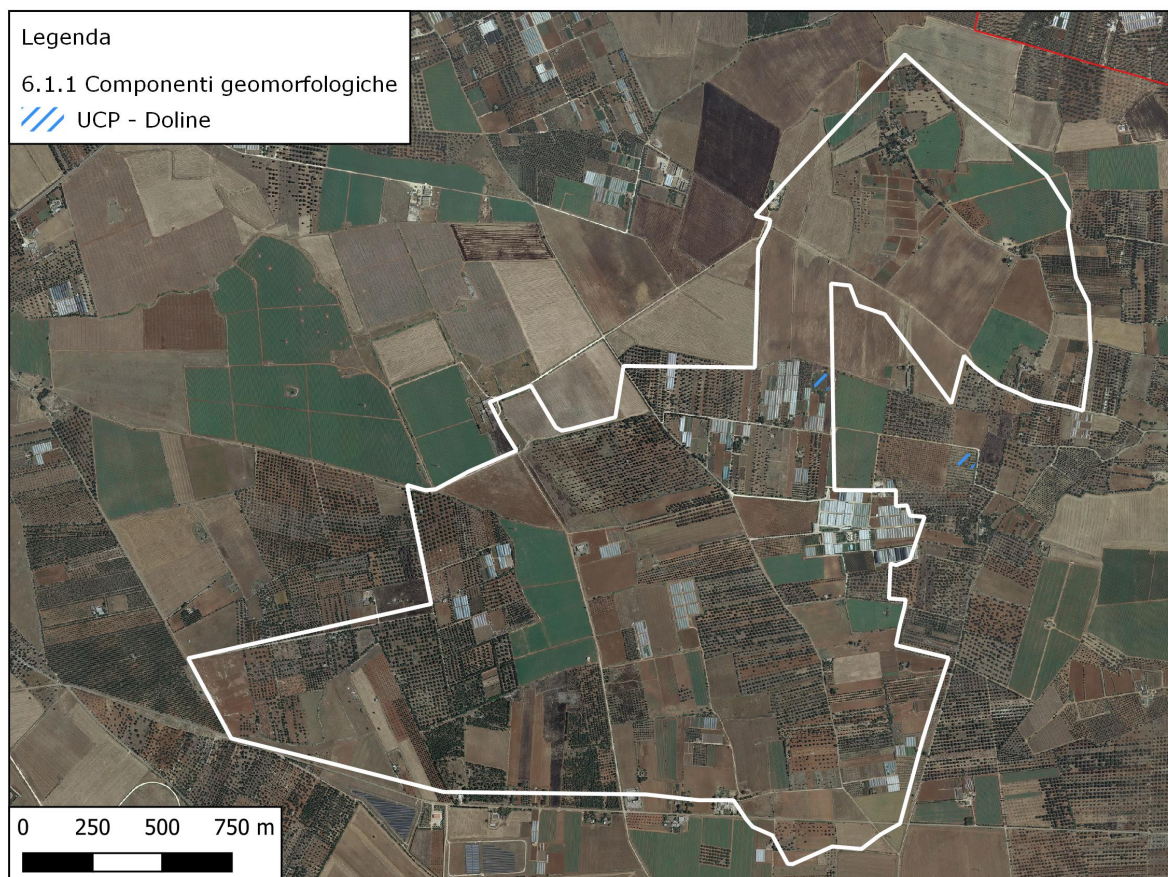


Fig. 7.3 - Vincolistica paesaggistica nel distretto irriguo di Agnano - Fachechi

Quest'ultima è specificatamente definita dall'Art. 58 delle NTA - Prescrizioni per i "Geositi", gli "Inghiottitoi" e i "Cordonì dunari"- di cui si riporta integralmente il testo:

1. Nei territori interessati dalla presenza di Geositi, Inghiottitoi e Cordonì dunari, come definiti all'art. 52, punti 5), 6), e 7), fatte salve le disposizioni previste dai Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), si applicano le seguenti prescrizioni.
2. Non sono ammissibili piani e/o progetti e interventi che comportano:
 - a1) la modificazione dello stato dei luoghi che non siano finalizzate al mantenimento dell'assetto geomorfologico, paesaggistico e dell'equilibrio eco-sistemico;
 - a2) interventi di nuova edificazione di qualsiasi natura;
 - a3) la realizzazione di impianti per lo smaltimento dei rifiuti, per la depurazione delle acque reflue e per la produzione di energia;
 - a4) la recinzione di suoli che riduca l'accessibilità e fruibilità visiva del contesto paesaggistico;
 - a5) la trasformazione profonda dei suoli, il dissodamento o il movimento di terre, o qualsiasi intervento che turbi gli equilibri idrogeologici o alteri il profilo del terreno;
 - a6) nuove attività estrattive e ampliamenti;
 - a7) la forestazione delle doline.;

- a8) la realizzazione di gasdotti, elettrodotti sotterranei e aerei, di linee telefoniche o elettriche secondarie (escluse le linee di allacciamento domestico) con palificazioni;
- a9) la realizzazione di stazioni radio base per radiofonia/telefonia/televisione su pali.
3. Sono ammissibili ed eventualmente incentivati, oltre che gli interventi non soggetti ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del Codice, piani e/o progetti e interventi che, in conformità con le previsioni del PPTR e gli atti di governo del territorio vigenti, comportino:
- b1) la realizzazione di strutture a carattere provvisorio e rimovibili di piccole dimensioni, esclusivamente per attività connesse alla gestione e fruizione dei siti tutelati che non compromettano gli elementi naturali;
- b2) modificazioni degli edifici esistenti, con esclusione di interventi che prevedano la demolizione e ricostruzione, purché essi garantiscano:
- Il corretto inserimento paesaggistico, senza aumento di volumetria e di superficie coperta;
 - l'aumento di superficie permeabile;
 - il mantenimento, il recupero o il ripristino delle caratteristiche costruttive, delle tipologie, dei materiali, dei colori tradizionali del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti;
- b3) la realizzazione di infrastrutture al servizio degli insediamenti esistenti, purché la posizione e la disposizione planimetrica non contrastino con la morfologia dei luoghi;
- b4) la realizzazione di opere infrastrutturali a rete interrate pubbliche e/o di interesse pubblico, a condizione che siano comunque compatibili con gli obiettivi di qualità di cui all'art. 37, siano di dimostrata assoluta necessità o di preminente interesse per la popolazione residente e non siano localizzabili altrove

7.2 UCP Testimonianze della stratificazione insediativa - Rete Tratturi - e UCP Area di rispetto delle componenti culturali e insediative

Relativamente a questi UCP si rileva che essi sono riconosciuti dall'Art. 74 delle NTA del PPTR - Individuazione delle componenti culturali e insediative e controllo paesaggistico. Ai sensi del comma 5 dello stesso articolo ogni modificazione dello stato dei luoghi che interessi questi UCP è subordinata ad accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 88 delle stesse NTA. L'Art. 76 delle NTA del PPTR - Definizioni degli ulteriori contesti paesaggistici riguardanti le componenti culturali e insediative - prescrive che l'UCP - Testimonianze della stratificazione insediativa (art 143, comma 1, lett. e, del Codice) - comprende tutti i siti interessati dalla presenza e/o stratificazione di beni storico culturali di particolare valore paesaggistico in quanto espressioni dei caratteri identitari del territorio regionale, come individuati nella tavola 6.3.1 del PPTR.

Essi ricomprendono:

- a) i beni architettonici meritevoli di tutela diffusi nel territorio extraurbano di particolare valore

tradizionale ed espressione della memoria storica del territorio, compresi gli immobili già tutelati ai sensi dell'art. 10 del Codice, per i quali la disciplina specifica è fatta salva;

b) le aree con delimitazione poligonale, che individuano siti archeologici sepolti la cui evidenza, attualmente leggibile, è costituita dal rinvenimento di reperti sulla superficie dei terreni o dalla presenza di tracce individuate tramite fotografia area o altri strumenti diagnostici; tali aree sono riportate nella Carta dei Beni culturali della Regione come siti archeologici localizzati nelle loro reali dimensioni e delimitate con geometria poligonale;

c) una fascia di salvaguardia dal perimetro esterno dei beni e delle aree di cui al punto a) e b), della profondità di 100 m o come diversamente definita nei piani comunali legittimante adeguati al PUTT/P, finalizzata a garantire la tutela e la valorizzazione del contesto paesaggistico in cui tali immobili e aree sono ubicati.

Gli indirizzi per le componenti culturali e insediative sono fissati dall'Art. 77 delle NTA, il quale prevede che gli interventi che interessano le componenti culturali e insediative devono tendere a:

a. assicurarne la conservazione e valorizzazione in quanto sistemi territoriali integrati, relazionati al territorio nella sua struttura storica definita dai processi di territorializzazione di lunga durata e ai caratteri identitari delle figure territoriali che lo compongono;

b. mantenerne leggibile nelle sue fasi eventualmente diversificate la stratificazione storica, anche attraverso la conservazione e valorizzazione delle tracce che testimoniano l'origine storica e della trama in cui quei beni hanno avuto origine e senso giungendo a noi come custodi della memoria identitaria dei luoghi e delle popolazioni che li hanno vissuti;

c. salvaguardare le zone di proprietà collettiva di uso civico al fine preminente di rispettarne l'integrità, la destinazione primaria e conservarne le attività silvo-pastorali;

d. garantirne una appropriata fruizione/utilizzazione, unitamente alla salvaguardia/ripristino del contesto in cui le componenti culturali e insediative sono inserite;

e. promuovere la tutela e riqualificazione delle città storiche (antiche e moderne), con particolare riguardo al recupero della loro percettibilità e accessibilità monumentale e alla salvaguardia e valorizzazione degli spazi pubblici e dei viali di accesso;

f. evidenziare e valorizzare i caratteri dei territori rurali storici di interesse paesaggistico;

g. reinterpretare la complessità e la molteplicità dei paesaggi rurali di grande valore storico e identitario e ridefinirne le potenzialità idrauliche, ecologiche, paesaggistiche e produttive.

In particolare tale articolo prescrive che nella fascia di salvaguardia di 100 m intorno alle "zone di interesse archeologico" e intorno alle "Testimonianze della stratificazione insediativa" va evitata ogni alterazione della integrità visuale e va perseguita la riqualificazione del contesto,

va evitata ogni destinazione d'uso non compatibile con le finalità di salvaguardia e, di contro, vanno individuati i modi per innescare processi di corretto riutilizzo e valorizzazione

Le direttive per le Componenti culturali e insediative sono fissate dall'art. 78 delle NTA. In particolare tale articolo al comma 4 prescrive che i comuni nei Piani Comunali dei Tratturi di cui alla L.r. 23 dicembre 2003, n. 29 "Disciplina delle funzioni amministrative in materia di tratturi":

- a) ridefiniscono l'ampiezza della fascia dal perimetro esterno delle aree appartenenti alla rete dei tratturi, allo scopo di garantire la tutela e la valorizzazione del contesto paesaggistico in cui esse sono inserite, in funzione della natura e significatività del rapporto esistente tra il tronco armentizio e il suo intorno espresso sia in termini ambientali, sia di contiguità e di integrazione delle forme d'uso e di fruizione visiva;
- b) curano che in questa area siano evitate ogni alterazione della integrità visuale e ogni destinazione d'uso non compatibile con le finalità di salvaguardia e sia perseguita la riqualificazione del contesto, e individuano i modi per innescare processi di corretto riutilizzo e valorizzazione.

Le prescrizioni specifiche per l'UCP Testimonianze della stratificazione insediativa (e la sua fascia di rispetto) sono riportate all'art. 81 delle NTA. Tale articolo prescrive che su tali aree non sono ammissibili piani e/o progetti e interventi che comportano:

- a1) qualsiasi trasformazione del sito fatta eccezione per le attività inerenti lo studio, la valorizzazione e la protezione dei beni architettonici ed archeologici, e la normale utilizzazione agricola dei terreni;
- a2) nuove costruzioni, impianti e, in genere, opere di qualsiasi specie, anche se di carattere provvisorio, ivi compresi gli impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per le opere specificamente indicate al comma 3;
- a3) la demolizione e ricostruzione di edifici esistenti o comunque di infrastrutture stabili, salvo il loro trasferimento al di fuori della fascia tutelata, anche prevedendo specifiche incentivazioni consentite da norme regionali o atti di governo del territorio;
- a4) nuove attività estrattive e ampliamenti, fatta eccezione per quanto specificamente indicato al comma 3;
- a5) mutamenti di destinazione d'uso di edifici esistenti per insediare attività produttive industriali e della grande distribuzione commerciale;
- a6) la realizzazione di impianti per lo smaltimento dei rifiuti, per la depurazione delle acque reflue e per la produzione di energia, fatta eccezione per quanto previsto al punto 3;
- a7) escavazioni ed estrazioni di materiali, arature profonde (maggiore di 30 centimetri), rimozione della vegetazione ad alto e medio fusto e arbustiva caratterizzante il paesaggio nella sua stratificazione storica, nonché nuovi impianti di colture arboricole (vigneti, uliveti, ecc.) che comportino scassi o scavi di buche;
- a8) deposito di rifiuti e di materiali di ogni tipo;

- a9) la realizzazione di gasdotti, elettrodotti sotterranei e aerei, di linee telefoniche o elettriche secondarie (escluse le linee di allacciamento domestico) con palificazioni;
- a10) la realizzazione di stazioni radio base per radiofonia/telefonia/televisione su pali;
- a11) costruzione di strade incassate (che comportino scavo sotto il livello di campagna) e in sopraelevazione (sia strade normali su riporto di terra/materiali inerti che strade su viadotti).

Fatta salva la disciplina di tutela dei beni architettonici e archeologici di cui alla parte II del Codice e previe attività di verifica delle evidenze archeologiche sepolte, attraverso l'effettuazione di indagini preliminari in prima istanza non distruttive, in seconda istanza distruttive che consentano di verificare la reale estensione del sito archeologico, sono ammissibili ed eventualmente incentivati, oltre che gli interventi non soggetti ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del Codice, piani e/o progetti e interventi che, in conformità con le previsioni del PPTR, comportino le seguenti trasformazioni:

- b1) opere di scavo e di ricerca archeologica nonché di restauro, sistemazione, conservazione e valorizzazione delle emergenze monumentali ed archeologiche, fatta salva la applicazione della specifica disciplina in materia di attività di ricerca archeologica;
- b2) il mantenimento e ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature esistenti, con esclusione della demolizione e ricostruzione, destinati ad attività connesse con la tutela e valorizzazione delle testimonianze della stratificazione insediativa, che garantiscano un corretto inserimento paesaggistico;
- b3) la realizzazione di recinzioni e posa in opera di cartelli o altri mezzi pubblicitari, di dimensioni contenute, comunque connesse con la tutela e valorizzazione delle testimonianze della stratificazione insediativa (sorveglianza, protezione, ricerca scientifica, etc.), la cui collocazione e tipologia non siano in contrasto con i valori paesaggistici delle aree e che non comportino movimenti o sistemazione di terreno oltre la profondità di 30 cm, o alterazioni dei valori storico-architettonici dei contesti tutelati;
- b4) la realizzazione di strutture rimovibili, connesse con la tutela e valorizzazione delle testimonianze della stratificazione insediativa a condizione che rivestano carattere provvisorio, siano facilmente rimovibili, siano collocate al di sopra del piano di campagna attuale in modo da non comportare attività di scavo ed evitare compromissioni alla tutela e valorizzazione dei siti;
- b5) la realizzazione di infrastrutture a rete per impianti necessari alla valorizzazione e tutela dei siti o al servizio degli insediamenti esistenti, completamente interrati o di superficie purché la posizione e la disposizione planimetrica del tracciato non compromettano la valorizzazione dei reperti archeologici e non compromettano i dei valori storicoarchitettonici presenti;
- b6) la realizzazione di aree a verde attrezzato con percorsi e spazi di sosta pedonali e per mezzi di trasporto non motorizzati e collegamenti viari carrabili o pedonali non asfaltati, in

quanto rispondenti ad accertate esigenze di fruizione dell'area, che devono essere progettati o potenziati in modo che il tracciato aderisca al massimo alle conformazioni naturali del terreno con interventi di tipo reversibile e materiali compatibili con il contesto paesaggistico. Nella fascia della profondità di 100 m di cui al punto 2 lettera c) dell'art 76, sono ammissibili ed eventualmente incentivati, oltre che gli interventi non soggetti ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del Codice, piani e/o progetti e interventi che, in conformità con le previsioni del PPTR e gli atti di governo del territorio vigenti, comportino le seguenti trasformazioni:

b7) la manutenzione straordinaria con la sostituzione di parti e ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti, ove questi siano in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi, e le finalità di tutela e la valorizzazione del contesto paesaggistico in cui gli immobili e aree costituenti testimonianza della stratificazione insediativa si trovano, nonché integrazione di manufatti a destinazione residenziale legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 20%, purché detti piani e/o progetti e interventi:

- siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale degli immobili;
- comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi,
- assicurino l'incremento della superficie permeabile;
- siano funzionali alla tutela e valorizzazione delle testimonianze della stratificazione insediativa;
- garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino delle caratteristiche costruttive, delle tipologie, dei materiali, dei colori tradizionali del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti;

b8) l'adeguamento delle sezioni e dei tracciati viari esistenti nel rispetto della vegetazione ad alto e medio fusto e arbustiva presente e migliorandone l'inserimento paesaggistico;

b9) l'ordinaria utilizzazione agricola del suolo e l'attività di allevamento non intensiva;

b10) l'ampliamento di cave attive, per un massimo del 50% della superficie autorizzata, se funzionali (sulla base di specifico progetto) al ripristino e/o adeguata sistemazione paesaggistica finale dei luoghi e fatta salva la specifica disciplina dettata dal Piano Regionale delle Attività Estrattive;

b11) l'impiego di energie rinnovabili di pertinenza di insediamenti esistenti e integrati nelle relative strutture edilizie, di sistemi per la raccolta delle acque piovane, di reti idrica/fognaria duale, di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione;

b12) la realizzazione di opere infrastrutturali a rete interrate pubbliche e/o di interesse pubblico, a condizione che siano comunque compatibili con gli obiettivi di qualità di cui all'art. 37, siano di dimostrata assoluta necessità o di preminente interesse per la popolazione residente e non siano localizzabili altrove;

b13) la realizzazione di nuove aree di sosta e parcheggio unicamente al servizio delle

attività esistenti, progettate in modo che non compromettano i caratteri naturali, non aumentino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e che non comportino l'aumento di superficie impermeabile, garantendo la salvaguardia delle specie autoctone esistenti o prevedendone la piantumazione in misura adeguata alla mitigazione degli impatti e al migliore inserimento paesaggistico.

7.3 UCP Formazioni arbustive in evoluzione naturale

Le Formazioni arbustive in evoluzione naturale³ sono riconosciute dall'Art. 59 delle NTA del PPTR - Individuazione delle componenti botanico-vegetazionali e controllo paesaggistico - come UCP delle componenti botanico-vegetazionali insieme a "Aree umide di interesse paesaggistico" e "Prati e pascoli naturali". Per tutti questi UCP lo stesso articolo al comma 5 prescrive che ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinata ad accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 88 delle NTA del PPTR.

Il PPTR definisce all'Art. 67 gli indirizzi e le direttive nei territori interessati dalla presenza di Prati e pascoli naturali e Formazioni arbustive in evoluzione naturale. Per questi territori si applicano le seguenti prescrizioni.

Non sono ammissibili piani e/o progetti e interventi che comportano:

- a1) la rimozione della vegetazione erbacea, arborea od arbustiva naturale con esclusione degli interventi finalizzati alla gestione forestale;
- a2) nuova edificazione, fatti salvi gli interventi indicati al comma 3;
- a3) nuove attività estrattive e ampliamenti, fatta eccezione per attività estrattive connesse con il reperimento di materiali di difficile reperibilità (come definiti dal PRAE) e per quanto specificamente indicato al comma 3;
- a3) l'apertura di nuove strade e l'impermeabilizzazione di strade rurali;
- a4) la realizzazione di impianti per lo smaltimento dei rifiuti, per la depurazione delle acque reflue e per la produzione di energia, fatta eccezione per quanto previsto al punto 3;
- a5) l'eliminazione o la trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica, in particolare dei muretti a secco, dei terrazzamenti, delle specchie, delle cisterne, dei fontanili, delle siepi, dei filari alberati e delle risorgive;
- a6) il dissodamento e la macinazione delle pietre, nelle aree a pascolo naturale;
- a7) la conversione delle superfici a vegetazione naturale ad altri usi.

Sono ammissibili ed eventualmente incentivati, oltre che gli interventi non soggetti ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del Codice, piani e/o progetti e interventi che, in

³ Art. 60 delle NTA del PPTR "Definizioni dei beni paesaggistici di cui alle componenti botanico-vegetazionali"

Formazioni arbustive in evoluzione naturale (art 143, comma 1, lett. e, del Codice) - Consistono in formazioni vegetali basse e chiuse composte principalmente di cespugli, arbusti e piante erbacee in evoluzione naturale, spesso derivate dalla degradazione delle aree a bosco e/o a macchia o da rinnovazione delle stesse per ricolonizzazione di aree in adiacenza, come delimitati nella tavola 6.2.1

conformità con le previsioni del PPTR e gli atti di governo del territorio vigenti, comportino:

b1) manutenzione straordinaria con la sostituzione di parti e ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti, ove questi siano in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi, nonché integrazione di manufatti a destinazione residenziale legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 20%, purché detti piani e/o progetti e interventi:

- siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale degli immobili;
- comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi;
- assicurino l'incremento della superficie permeabile
- garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino delle caratteristiche costruttive, delle tipologie, dei materiali, dei colori tradizionali del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti;
- comportino nuovi impianti vegetazionali soprattutto nelle aree di bordo coerenti con i contingenti flora vegetazionali dell'habitat naturale;

b2) interventi di demolizione senza ricostruzione o a condizione che la ricostruzione avvenga al di fuori della fascia tutelata opportunamente incentivati dagli strumenti urbanistici comunali;

b3) ampliamenti dei manufatti all'interno di complessi campeggistici esistenti solo se finalizzati all'adeguamento funzionale degli stessi e alla loro messa in sicurezza, garantendo il carattere provvisorio dei manufatti e la salvaguardia della vegetazione arborea esistente;

b4) l'ampliamento di cave attive, per un massimo del 50% della superficie autorizzata, se funzionali (sulla base di specifico progetto) al ripristino e/o adeguata sistemazione paesaggistica finale dei luoghi e fatta salva la specifica disciplina dettata dal Piano Regionale delle Attività Estrattive;

b5) l'impiego di energie rinnovabili di pertinenza di insediamenti esistenti e integrati nelle relative strutture edilizie, di sistemi per la raccolta delle acque piovane, di reti idrica/fognaria duale, di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione;

b6) la divisione dei fondi realizzata:

- con muretti a secco nel rispetto dei tipi architettonici locali e del contesto paesaggistico, utilizzando pietre calcaree montate e incrociate a secco senza l'uso di leganti cementizi;
- mediante la piantumazione o lo sviluppo spontaneo di siepi vive con specie arbustive e arboree autoctone;
- con recinzioni a rete solo se ricopribili in breve tempo da vegetazione arbustiva e rampicante, in modo da trasformare le recinzioni stesse in siepi ad alto valore paesaggistico e faunistico;
- garantendo un congruo numero di varchi per permettere il passaggio della fauna selvatica;

- b9) la manutenzione e il ripristino dei muretti a secco esistenti limitati alle parti in cattivo stato di conservazione, senza smantellamento totale del manufatto;
- b10) il miglioramento strutturale della viabilità esistente con realizzazione di strati superficiali di materiale inerte lapideo e in terra costipata, includendo, ove possibile, adeguati attraversamenti per la fauna;
- b11) la realizzazione di opere infrastrutturali a rete interrata pubbliche e/o di interesse pubblico, a condizione che siano comunque compatibili con gli obiettivi di qualità di cui all'art. 37, siano di dimostrata assoluta necessità o di preminente interesse per la popolazione residente e non siano localizzabili altrove.

8 CLASSIFICAZIONE SISMICA DEI TERRITORI RICADENTI NEI DISTRETTI IRRIGUI

La parte meridionale della Puglia dal punto di vista sismico può essere considerato un'area complessivamente stabile, praticamente asismica. Negli ultimi 100.000 anni tale zona, infatti, è stata interessata essenzialmente da sollevamenti di origine isostatica avvenuti su scala regionale, essendosi esaurita l'ultima fase tettonica di rilievo presumibilmente tra la fine del Pleistocene inferiore e l'inizio del Pleistocene medio.

La quasi totalità delle scosse sismiche avvertite in tale ambito territoriale, sia in tempi recenti che in epoche storiche, sono in realtà riconducibili a terremoti di elevata magnitudo generati in prossimità delle prospicienti coste balcaniche o in area appenninica. Forti eventi sismici con epicentro sul Gargano, nell'Appennino meridionale, nel Mare Jonio e nell'Arco Egeo, hanno infatti frequentemente fatto risentire i loro effetti, con intensità variabile, nella Penisola Salentina.

Dal punto di vista della sismicità storica l'evento che ebbe le conseguenze più nefaste fu il terremoto che si verificò il 20 febbraio 1743 e che causò circa 200 morti, per la maggior parte a Nardò, ma con danni e vittime distribuite in diversi centri salentini tra cui Francavilla Fontana, Manduria, Taranto, Brindisi e Galatina (Del Gaudio V., 2007). Tale evento è associato ad un terremoto che colpì le isole ioniche greche e che si risentì in un'area estremamente ampia (da Trento a Messina sino a Malta ed anche al Peloponneso). E' stato ipotizzato che la sorgente sismogenetica di questo evento sia da collocarsi nel tratto sud del Canale d'Otranto (Fig. 8.1), tuttavia la distribuzione delle intensità risentite nel territorio salentino appare poco congruente con questa ipotesi, dato che non si osserva una generale correlazione tra i valori di intensità e il decrescere della distanza dall'epicentro ipotizzato (Fig. 8.1).

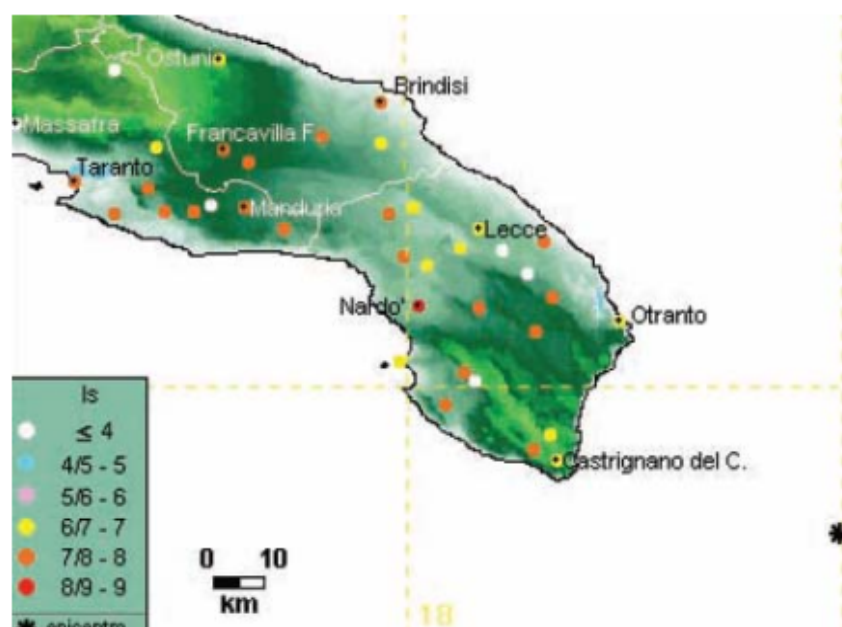


Fig. 8.1 – Mappa delle intensità M.C.S. (Mercalli - Cancani - Sieberg) risentite in Salento in occasione del terremoto del 1743 (da Del Gaudio V., 2007)

La Fig. 8.2 riporta le intensità sismiche massime registrate in Puglia in epoca storica. Ovviamente in un'analisi dei pericoli sismici di un territorio può essere fuorviante basarsi solo sui massimi storici di scuotimento senza prendere in considerazione la ricorrenza temporale degli eventi: è possibile, infatti, che la probabilità di un danno sismico in una certa area e durante un certo arco di tempo sia associato a sorgenti sismiche che generano frequenti eventi di magnitudo moderata, piuttosto che a sorgenti che hanno prodotto un singolo evento noto di elevata magnitudo, rimanendo poi quiescenti per tempi millenari (Del Gaudio V., 2006). Per ridurre gli effetti del terremoto l'azione dello Stato si è concentrata sulla classificazione del territorio in base all'intensità e alla frequenza dei terremoti del passato, nonché all'applicazione di speciali norme per le costruzioni nelle zone classificate sismiche.

Sino al 2003 il territorio nazionale era classificato in tre categorie sismiche a diversa severità (erano classificati come sismici complessivamente 2.965 comuni italiani su di un totale di 8.102). Nel 2003 sono stati emanati i criteri di una nuova classificazione sismica del territorio nazionale basata sulla normativa raccomandata dalla Comunità Europea (Eurocodice 8) la quale prescrive che occorre garantire un definito livello di protezione rispetto a scuotimenti sismici che hanno un'elevata probabilità (90%) di non essere superati nell'arco di 50 anni. Considerando che l'azzeramento del rischio non è praticamente realizzabile, tale criterio comunitario assicura di contenere in un limite assai basso (10%) il rischio che eventi sismici possano produrre sollecitazioni superiori a quelle che le opere ingegneristiche possono sopportare.

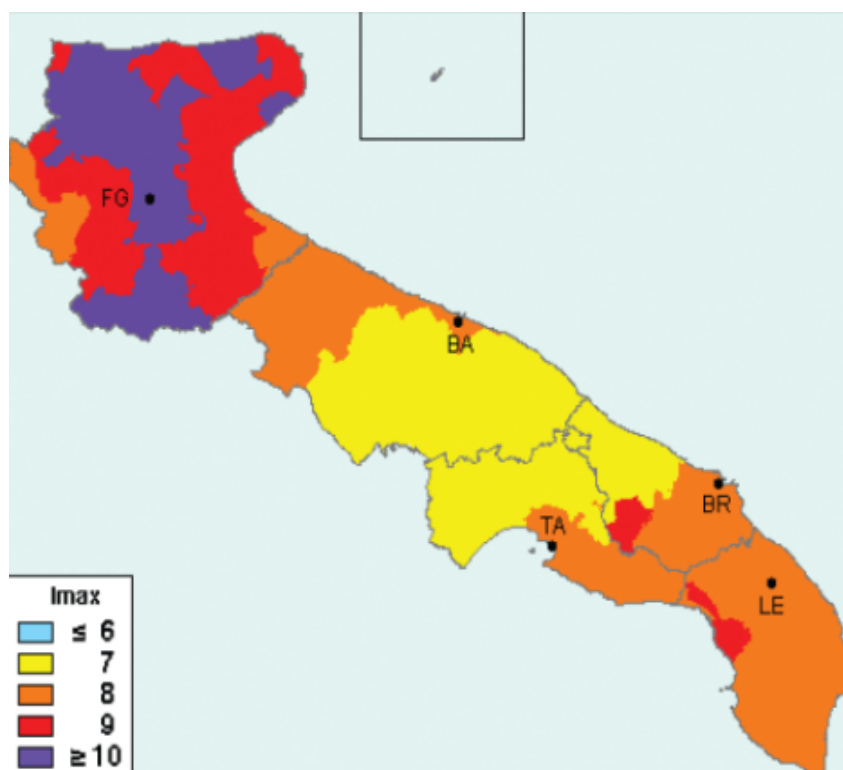


Fig. 8.2 – Carta delle massime intensità osservate in Puglia in epoca storica (da GNDT – ING – SSN, 1996).

E' stata quindi redatta la Carta di pericolosità sismica dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) nel 2004 (Gruppo di Lavoro, 2004), che l'Ordinanza PCM n. 3519 del 11 maggio 2006 ha adottato come elaborato di riferimento per la zonazione sismica del territorio, che riporta i valori di accelerazione massima del suolo (PGA – "Peak Ground Acceleration") misurata in frazioni di g (accelerazione di gravità) che hanno appunto una probabilità del 90% di non essere superati in 50 anni (conformemente alle norme contenute nell'Eurocodice 8).

La Fig. 8.3 riporta uno stralcio della Carta della pericolosità sismica riferito al territorio Pugliese; dalla sua consultazione si evince che i territori ricadenti nei distretti irrigui di interesse sono classificati come zone a bassa pericolosità sismica, espressa in termini di accelerazione massima del suolo (riferita a suoli rigidi di Cat. A così come definiti dal D.M. 17/01/2018) di $0,05 \div 0,075$ g, con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni.

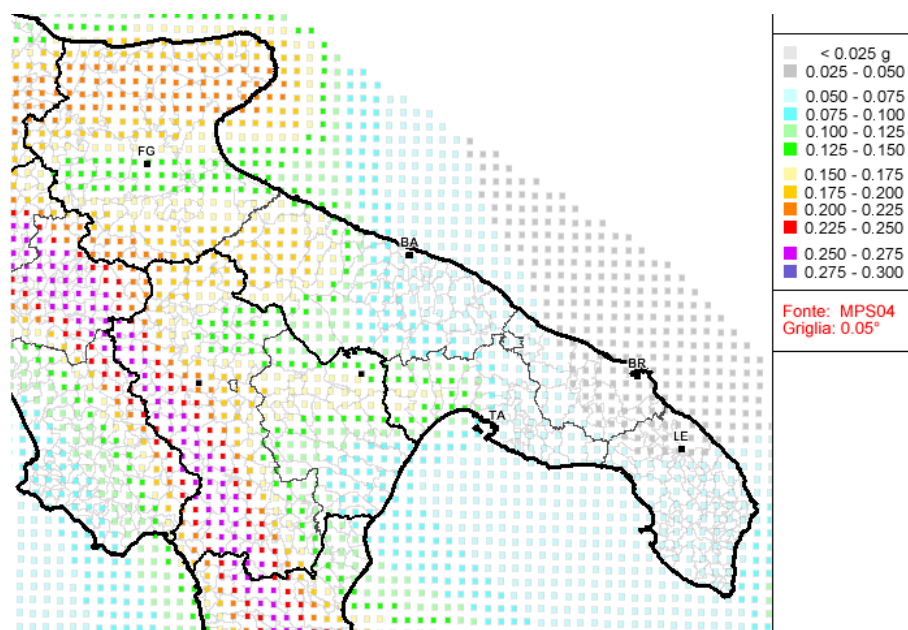


Fig. 8.3 – Stralcio dalla Mappa di Pericolosità Sismica del Territorio Nazionale

A seguito dell'OPCM n. 3274 del 20.03.2003 il territorio nazionale è stato suddiviso in n° 4 zone sismiche, ciascuna caratterizzata da un diverso valore del parametro a_g (accelerazione orizzontale massima attesa su suolo di categoria A - Fig. 8.4).

I valori convenzionali di a_g (espressi come frazione dell'accelerazione di gravità g) attribuiti a ciascuna zona sismica, sono riferiti (conformemente all'Eurocodice 8) ad una probabilità di superamento del 10% in 50 anni (corrispondenti ad un periodo di ritorno di 475 anni) ed assumono i valori riportati nella tabella seguente.

Zona	Valore di a_g	Grado di pericolosità
1	0,35 g	E' la zona più pericolosa dove possono verificarsi forti terremoti
2	0,25 g	Nei comuni inseriti in questa zona possono verificarsi terremoti abbastanza forti
3	0,15 g	I comuni inseriti in questa zona possono essere soggetti a scuotimenti modesti
4	0,05 g	E' la zona meno pericolosa; la possibilità di danni sismici è bassa

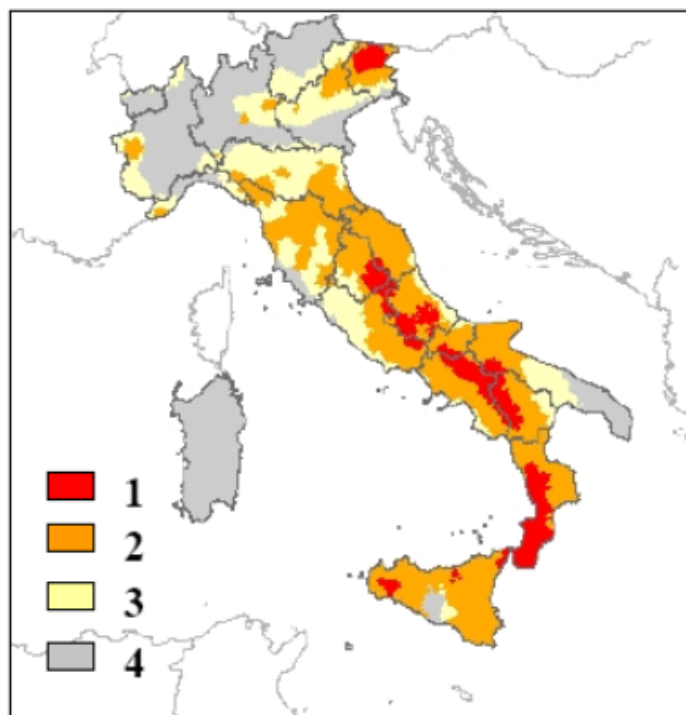


Fig. 8.4 – Stralcio dalla Mappa di Pericolosità Sismica del Territorio Nazionale allegata all'O.P.C.M. n. 3519/2006

Nel rispetto degli indirizzi e criteri stabiliti a livello nazionale la Regione Puglia ha emanato la Deliberazione di Giunta Regionale 2 marzo 2004, n. 153 con la quale ha provveduto alla prima, benché temporanea, riclassificazione sismica del territorio regionale.

L'Allegato 1 di tale deliberazione classifica tutti i comuni pugliesi nelle 4 zone sismiche. Tutti i territori comunali in cui ricadono i distretti irrigui di interesse sono classificati in zona sismica 4 (ovvero nella zona sismica meno pericolosa, con bassa possibilità di danni sismici).

Con deliberazione della Giunta Regionale del 15 settembre 2009, n. 1626 la Regione Puglia ha sancito che nelle zone sismiche classificate 4, si applicano le norme di cui al cap. 2 punto 2.7 delle N.T.C. di cui al D.M. 14.01.2008, nonché al capitolo C7 della relativa circolare esplicativa ministeriale 2 febbraio 2009 n. 617.

9 CARATTERIZZAZIONE LITOTECNICA DEI TERRENI AFFIORANTI NEI DISTRETTI IRRIGUI

I terreni affioranti nei territori ricadenti nel perimetro dei distretti irrigui sono riconducibili alle seguenti unità litotecniche:

- terreni residuali e colluviali coesivi, subordinatamente granulari (terreni continentali di copertura del substrato geologico)
- calcareniti bioclastiche in genere poco cementate di aspetto massiccio o mal stratificate (Calcarenite di Gravina)
- calcari teneri e calcareniti sottilmente stratificati (Formazione di Galatone) e calcari micritici e dolomie calcaree, tenaci, stratificati fratturati e carnificati (Calcarea di Altamura)

Sotto l'aspetto litotecnico queste unità possono essere descritte come segue.

9.1 Terreni di copertura

Si tratta di depositi continentali terrigeni di età differente e con sostanziali diversità granulometriche e mineralogiche che ricoprono discontinuamente il substrato roccioso. Le argille residuali si rinvencono esclusivamente al tetto dei calcari cretacei mentre i terreni limoso sabbiosi si rinvencono ovunque, anche al di sopra delle stesse argille.

La frazione grossolana dei limi sabbiosi da un punto di vista mineralogico è costituita da aggregati arrotondati di ossidi rossastri o nerastri, da granuli di quarzo di forma arrotondata o sfaccettata e ricoperti da una patina di ossidi rossastri, da minuti ciottoli carbonatici, da granuli di glauconite verdastri, da sottili fogli di ossidi nerastri ed aggregati terrosi di forma irregolare che inglobano granuli di quarzo. Nella frazione più fine si concentrano granuli di quarzo con spigoli non smussati e lucidi ed alcuni rari minerali opachi non meglio determinabili, in granuli di forma arrotondata.

Le argille residuali hanno granulometria di tipo siltoso-argilloso e sono costituite mineralogicamente da abbondanti idrossidi di Fe e Al parzialmente cristallini, da minerali argillosi (illite e caolinite) e subordinatamente da quarzo, feldspati, miche, pirosseni, apatite, rutilo e zirconi. Da un punto di vista chimico le argille sono rappresentate da SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 e H_2O ed anche da TiO_2 , MgO , CaO , Na_2O , e P_2O_5 . Possono contenere noduli bauxitici che risultano costituiti quasi esclusivamente da idrossidi di Al e Fe poco cristallini e da scarsi ossidi di Fe, quarzo, feldspati, caolinite, miche, apatite, rutilo, zirconi a cui corrisponde una composizione chimica costituita quasi esclusivamente da Al_2O_3 , Fe_2O_3 e H_2O .

Nella tabella seguente sono riportate alcune caratteristiche fisiche e di consistenza di entrambe le unità desunte dalla letteratura specialistica.

	Limi sabbiosi	Argille residuali
Contenuto naturale d'acqua (%)	10-30	25-40
Peso specifico reale (g/cmc)	2,6– 2,7	2,6-2,8
Peso di volume (g/cmc)	1,4-1,7	1,5-1,9

Limite liquido (%)	45-75	45-60
Indice di plasticità (%)	25-55	20-30
Indice di consistenza	0,6-1,5	<1

I valori del limite liquido e dell'indice di plasticità individuano nel diagramma classificativo di Casagrande un'area rientrante nel dominio delle argille inorganiche di media – alta plasticità. Questi depositi risultano inoltre compressibili ed hanno un grado di consolidazione che aumenta con la profondità.

In generale si tratta di terreni coesivi o debolmente coesivi con una coesione normalmente non inferiore a 0,6 - 0,7 kg/cmq ed un valore di ϕ non inferiore a 27 - 28°.

9.2 Calcareniti bioclastiche (Calcareniti di Gravina)

La facies principale è rappresentata da calcareniti organogene a grana medio-grossolana di colore bianco-giallastro. Dal punto di vista tessiturale sono formate in larga misura da bioclasti immersi in matrice carbonatica (micrite) e irregolarmente cementati da calcite spatica.

Si tratta di calcareniti tenere, poco fessurate e molto porose ($n = 32\% - 42\%$) a luoghi più compatte e tenaci. Il peso di volume è compreso tra 1,58 e 1,81 g/cmc; il peso specifico reale è invece pari a 2,7 g/cmc. Il coefficiente di imbibizione riferito al peso è compreso tra 15,9% e 25,3%. Il carico unitario a rottura per compressione monoassiale è pari a 15 - 40 kg/cmq. La parte superficiale di queste rocce, come rilevabile anche in altre aree del Salento, è particolarmente tenace e relativamente poco porosa per la presenza di cemento calcitico secondario negli spazi intergranulari. La potenza di questa parte superficiale tenace è irregolare e può giungere anche a 2 metri. Al di sotto sono in genere presenti calcareniti meno cementate e quindi con caratteri meccanici più scadenti. I caratteri geomeccanici di questa unità sono quindi fortemente dipendenti dal grado di cementazione che può essere marcatamente differente in senso verticale ma anche da luogo a luogo. Buoni risultati ai fini della caratterizzazione di questi materiali si ottengono attraverso il metodo della sismica a rifrazione. In genere la V_p varia tra 800 m/s, nel caso di materiali particolarmente porosi e scarsamente cementati o fratturati, a valori di 1500 - 1600 per le calcareniti con le migliori caratteristiche fisico - meccaniche.

Alle calcareniti bioclastiche affioranti nei limiti dei distretti irrigui di interesse sulla base dei risultati conseguiti dallo scrivente nel corso di precedenti studi svolti nelle stesse aree o in zone immediatamente limitrofe si può attribuire una coesione minima di 1,0 kg/cmq ed un angolo di attrito interno di almeno 27 - 28°.

9.3 Calcareniti tenaci e calcari sottilmente stratificati (Formazione di Galatone); calcari micritici e dolomie calcaree, stratificati (Calcare di Altamura)

Le proprietà tecniche di questi materiali sono strettamente condizionate dalla spaziatura, persistenza, apertura e scabrezza delle superfici di discontinuità stratigrafiche o tettoniche che

attraversano l'ammasso roccioso.

Alla scala del campione i termini caratterizzati da una maggiore densità (peso specifico) sono quelli dolomitici che presentano valori di questo parametro anche superiori a 2,77 g/cmc contro 2,6 g/cmc dei termini più francamente calcarei. Il peso di volume è invece normalmente compreso tra 2,5 e 2,6 g/cmc; tale valore è in genere un po' più basso per i calcari della Formazione di Galatone e può scendere anche al di sotto di 2 g/cmc nel caso di dolomie vacuolari. La compattezza della roccia, cioè il rapporto tra peso di volume e peso specifico, è normalmente compreso tra 0,7 e 0,8 e può arrivare anche a 0,85. Conseguentemente la porosità è bassa ed in genere inferiore a 4%. Valori più alti caratterizzano esclusivamente le calcareniti della Formazione di Galatone. Il coefficiente di imbibizione riferito al peso ed il coefficiente di imbibizione riferito al volume sono normalmente compresi tra 2,5% e 3%, non di rado tuttavia nel caso delle unità cretacee questi valori scendono intorno ad 1%.

La resistenza a compressione alla scala del campione è in genere molto alta nei termini con maggiore grado di compattezza, per i quali si registrano valori di carico a rottura anche dell'ordine di 2500 kg/cmq.

Poiché i caratteri geomeccanici dell'ammasso roccioso sono marcatamente dipendenti dalla presenza e dalle caratteristiche di eventuali soluzioni di continuità (che definiscono generalmente un quadro geostrutturale caratterizzato da una marcata anisotropia), è buona norma per definire le proprietà litotecniche di questi ammassi rocciosi procedere a prove sperimentali in situ. Dai risultati di prove di carico su piastra del diametro di un metro condotte su aree limitrofe a quella di interesse, si desume per pressioni effettive da 34 a 62 kg/cmq sul fondo e sulle pareti di pozzi perforati un valore del modulo di elasticità (E) compreso rispettivamente tra 55000 – 650000 kg/cmq e 67000 – 430000 kg/cmq. Si registra quindi un valore più basso parallelamente alla stratificazione.

I caratteri geomeccanici di questi terreni possono essere agevolmente rilevati attraverso la velocità di propagazione delle onde elastiche che possono essere comprese tra poche centinaia di metri al secondo, nel caso di ammassi rocciosi particolarmente carsificati, ed oltre 4500 m/s, nel caso di rocce integre e compatte. Secondo Zezza (1978) infatti, è possibile, come riportato nella seguente tabella, correlare la Vp con diversi gradi di carsificazione dell'ammasso roccioso.

Vp = 0,7 – 1,0 km/s	Grado V	Sono cancellati i caratteri tessiturali della roccia in posto i cui relitti si trovano inglobati nei prodotti residuali
Vp = 1,1 – 1,9 km/s	Grado IV	Sono conservati i caratteri tessiturali della roccia in posto Attraversata in ogni senso da cavità carsiche attive e fossili
Vp = 2 – 3 km/s	Grado III	Diffusa presenza di cavità carsiche
Vp = 3,1 – 4,5 km/s	Grado II	Giunti interessati solo parzialmente da manifestazioni carsiche
Vp > 4,5 km/s	Grado I	Assenza completa di manifestazioni carsiche, giunti poco frequenti e bancate compatte

Sempre secondo questo autore i suddetti gradi di carsificazione possono essere correlati con il

rapporto di velocità VR e l'Indice di Qualità della Roccia RQD

Grado di carsificazione	VR	RQD	Qualità della roccia
Grado V	0,15	< 0,25	Molto scadente
Grado IV	0,15 – 0,35	0,25 – 0,50	Scadente
Grado III	0,35 – 0,60	0,50 – 0,75	Discreta
Grado II	0,60 – 0,75	0,75 – 0,90	Buona
Grado I	> 0,75	> 0,90	Eccellente

10 INTERVENTI PREVISTI E LORO COMPATIBILITA' CON LA VINCOLISTICA GEOLOGICA, L'ASSETTO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO DEI TERRITORI RICADENTI NEI DISTRETTI IRRIGUI E LA MORFODINAMICA IN ATTO

Gli interventi previsti consistono sostanzialmente in:

- sostituzione delle pompe (senza variazione della profondità di posa) e del sistema elettronico di gestione dei seguenti pozzi emungenti

Impianto	N. pozzo area agraria
Capuzzi	4, 6
Agnano - Fachechi 2° lotto	1, 3, X, Y
Gianperruccio	1
Manduria Nord Lotto B	13, 15, 19, 20, 21, 11

- demolizione di alcune infrastrutture fatiscenti ricadenti nelle aree di servizio dei pozzi (serbatoi su torrino)
- sostituzione di parte delle condotte in cemento amianto che costituiscono la rete di distribuzione. Questo intervento sarà realizzato senza procedere all'apertura di nuove trincee di scavo ma semplicemente per parziale sterro delle trincee di scavo preesistenti e posa in opera, al di sopra del tubo già presente, della nuova condotta secondo lo schema di figura 10.1. Lo scavo di progetto sarà profondo al massimo 1,20 m rispetto al p.c. mentre le trincee di scavo esistenti hanno una profondità compresa tra 1,50 e 1,75 m.

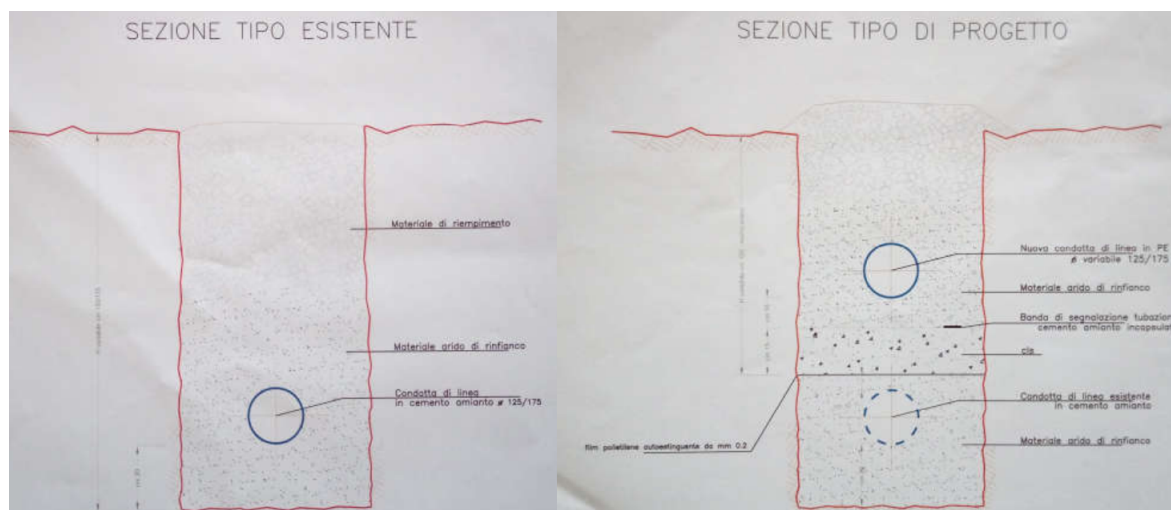


Fig. 10.1 - Intervento di sostituzione di parte delle condotte che costituiscono la rete di distribuzione irrigua esistente; sezione tipo esistente e sezione tipo di progetto

Gli interventi sopra descritti sono compatibili con la vincolistica di tipo geologico che insiste sulle aree ricadenti nei distretti irrigui; in particolare si sottolinea che gli scavi previsti non interesseranno le aree perimetrate a pericolosità idraulica sul PAI, ricadenti all'interno dei distretti.

Sulla base dei dati litotecnici riportati nel precedente capitolo si procede di seguito ad una

verifica delle scarpate delle trincee di scavo. L'analisi, in considerazione del fatto che gli scavi sono temporanei e che le altezze di scavo non superano 1,20 m, è stata condotta in modo speditivo presupponendo condizioni statiche, che il pendio da verificare è omogeneo e che l'ipotetica superficie di scorrimento sia piana. Applicando la teoria di Rankine (pendio omogeneo di altezza illimitata) considerando il caso di un pendio a 90° l'altezza critica H_c (in condizioni drenate) è pari a:

$$H_c = 4c / (\gamma * K_a^{1/2})$$

dove K_a è il Coefficiente di spinta attiva.

Per il caso specifico, considerando la più scadente tra le unità litotecniche riconosciute, la coesione non drenata è posta pari a 0,8 kg/cm², il peso di volume è posto pari a 1600 kg/m³ e l'angolo di attrito interno è posto pari a 28°; sostituendo si ottiene un valore di H_c di gran lunga superiore alla altezza prevista delle scarpate di scavo pertanto esse possono essere considerate globalmente stabili.

In conclusione è possibile affermare che interventi di progetto sono pienamente compatibili con la dinamica geomorfologica in atto nei territori ricadenti nei distretti e con l'assetto idrogeologico di queste aree; essi infatti non determinano alterazioni o modificazioni dei processi naturali, geomorfologici ed idrogeologici, in atto né possono essere causa dell'innescarsi di dissesti.