REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

GRADO

UNIONE GEOTERMICA ITALIANA

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

Geotermia e idrotermia

per il riscaldamento e il raffrescamento

Le energie rinnovabili nella strategia dei fondi strutturali e valorizzazione della Geotermia quale fonte energetica rinnovabile

ing. Fabrizio Fattor
fabrizio.fattor@regione.fvg.it

dott.ssa. geol. Sara Oberti di Valnera
sara.oberti@regione.fvg.it

Direzione centrale ambiente ed energia
Servizio geologico – Ufficio attività minerarie e risorse geotermiche

venerdì 20 maggio 2016 Auditorium Biagio Marin Grado (GO)

Schema dell'intervento:

- **Funzioni del Servizio geologico**

- **Attività del Servizio geologico nel:**

  - ***Docup Obiettivo 2 prog. 2000-2006***

  - ***POR FESR prog. 2007-2013***
    Obiettivo competitività regionale ed occupazione

Declaratoria delle funzioni delle Direzioni centrali e Servizi:

Il Servizio geologico della Direzione centrale ambiente ed energia cura gli adempimenti di competenza regionale in materia di polizia mineraria e di risorse geotermiche

Con Legge costituzionale 31 gennaio 1963, n. 1 e s.m.i. sono trasferiti dallo Stato alla Regione le miniere, di cui fanno parte le risorse geotermiche.

Con d.lgs. 110/2002, viene soppresso il Distretto minerario di Trieste e vengono acquisite dalla Regione le competenze in materia di polizia mineraria

Con delibera regionale 34/2003 viene istituito l'Ufficio di attività minerarie e risorse geotermiche.

Attività del Servizio geologico

- **rilascio delle autorizzazioni e polizia mineraria per:**

  Permessi di ricerca di risorse geotermiche di interesse locale

  Concessioni minerarie di risorse geotermiche di interesse locale

  (r.d. 1443/1927, d.lgs. 22/2010, d.p.r. 128/1959)

- **rilascio delle autorizzazioni per:**

  Piccole Utilizzazioni Locali (derivazioni di acqua pubblica)

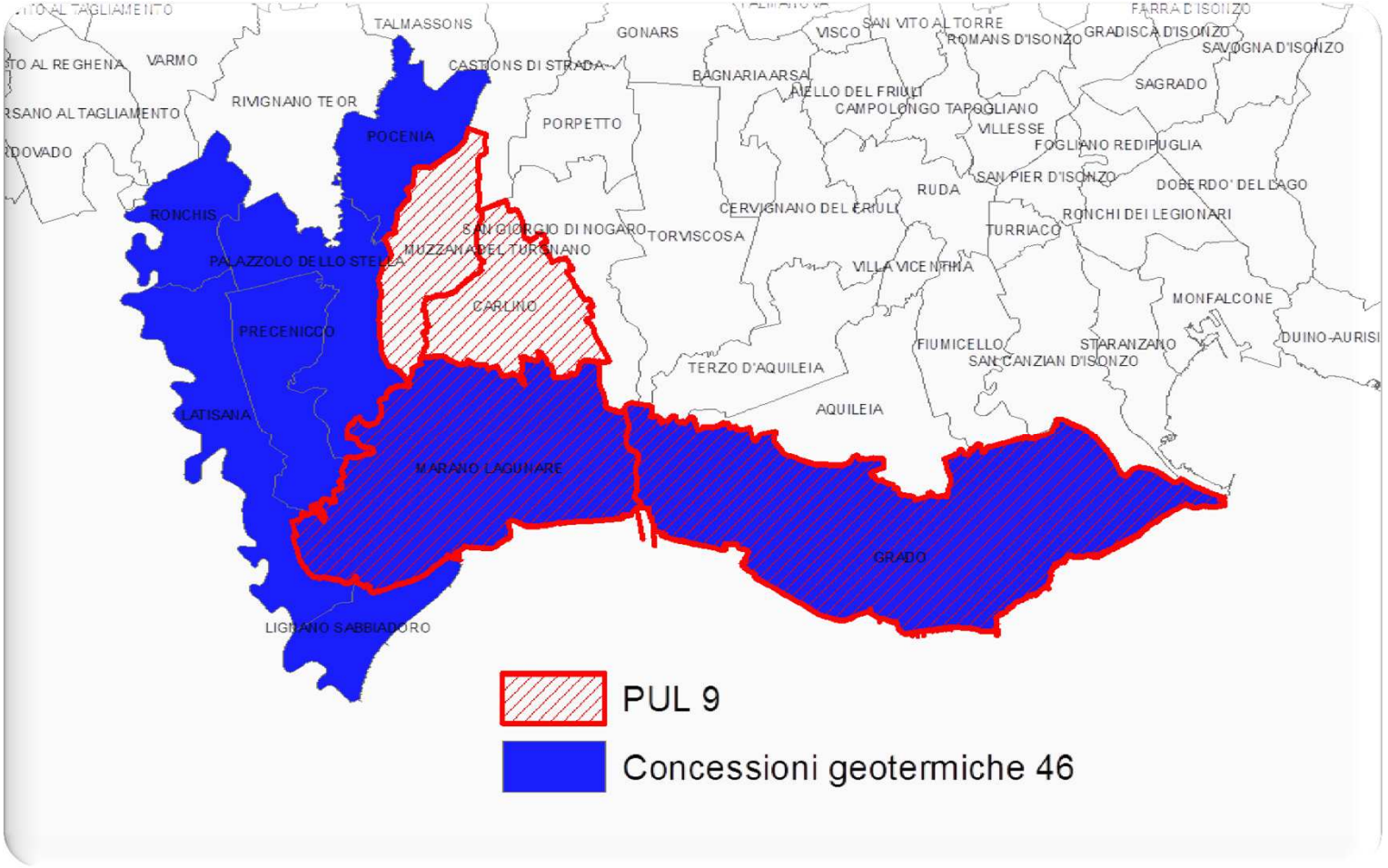
  (r.d. 1775/1929, d.lgs. 22/2010 art. 10 comma1, l.r. 11/2015)

- **censimento :**

  Piccole Utilizzazioni Locali (a circuito chiuso con sonde geotermiche)

  (d.lgs. 22/2010 art. 10 comma2)

Aree su cui insistono le autorizzazioni vigenti



OBIETTIVO 2 UE FRIULI VENEZIA GIULIA

Docup Obiettivo 2 2000-2006

Linee strategiche comunitarie

Obiettivi strategici di Goteborg in tema di sviluppo sostenibile

Obiettivo generale Docup

accelerare la crescita , l'occupazione, la riconversione e l'innovazione produttiva dei territori del Friuli Venezia Giulia ammessi all'Obiettivo 2 – anche attraverso la promozione di uno sviluppo eco-sostenibile nei settori dell'ambiente, dell'energia, dei trasporti e delle attività produttive – promuovendone la saldatura e l'integrazione con le aree maggiormente dinamiche della Regione"

Obiettivo globale

di valorizzazione a tutela delle vocazione e delle potenzialità ambientali, naturali e culturali del territorio con interventi volti alla promozione e allo sviluppo.

OBIETTIVO 2UE FRIULI VENEZIA GIULIA

Asse prioritario destinato allo sviluppo regionale eco- compatibile (**Asse III**)

Valore complessivo Euro **49.600.000**

Misura 3.1.2

Azione di "valorizzazione delle fonti rinnovabili"

Valore complessivo euro **25.000.000**

Progetto Geotermia

Soggetto attuatore Servizio geologico - Direzione centrale ambiente ed energia

Valore complessivo del progetto euro **2.400.000**

OBIETTIVO 2UE FRIULI VENEZIA GIULIA

Fase 1

Progetto a regia Regionale

Studio, comprese indagini geofisiche, condotto tramite l'Università di Trieste finalizzato all'individuazione e quantificazione della risorsa geotermica nella Laguna di Grado.

Risorse impegnate con DGR3122 dd. 19/11/2004 e 1233 dd. 9/6/2006: 1,2 M di euro

Lo studio è stato avviato nel 2004 a seguito di stipula di apposita convenzione con l'Università. Successivamente, a fine 2006, è stata esperita apposita gara pubblica per l'assegnazione dei lavori. Perforazione nel 2008-2009.

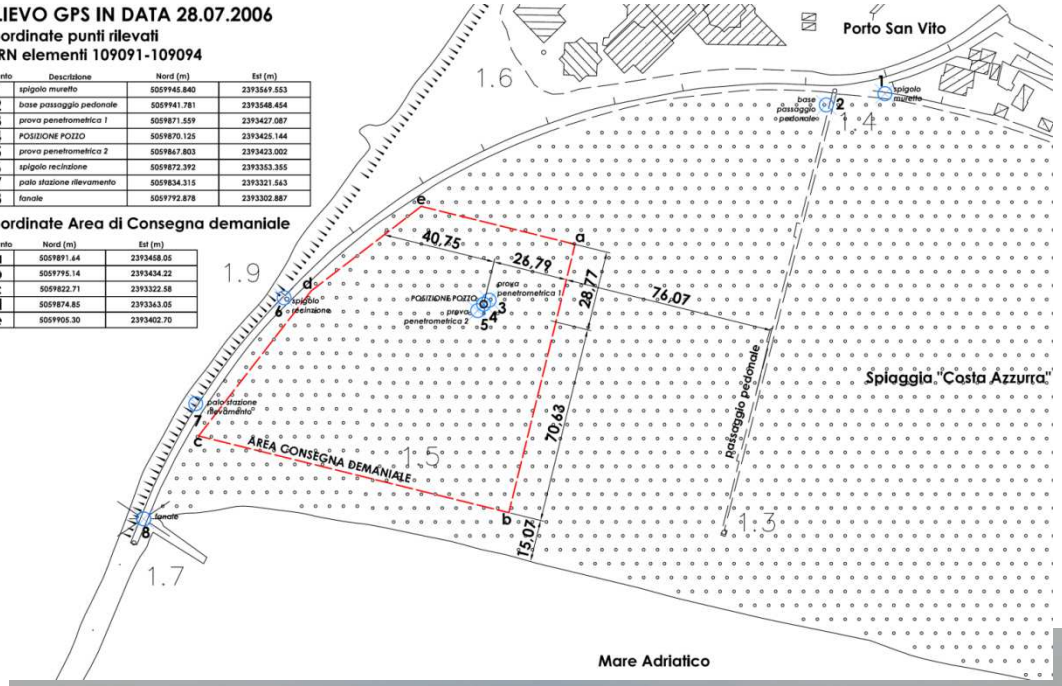
MINISTERO DELL'ECONOMIA E DELLE FINANZE
REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
Direzione centrale ambiente e lavori pubblici
servizio geologico
PROGETTO COFINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA
Ente Appaltante: Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Direzione centrale ambiente e lavori pubblici - Servizio geologico
Lavori di perforazione del pozzo esplorativo Grado-1 per la quantificazione della risorsa geotermica
Permesso di ricerca Geotermia Grado approvato con delibera della Giunta regionale n° 1233 dd. 9 giugno 2006
Progetto esecutivo- definitivo approvato con decreto N. ALP. 1918 B 10 AG 186 dd. 12 settembre 2006
Progetto esecutivo - definitivo:
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Direzione centrale ambiente e lavori pubblici - Servizio geologico
progetto, definitivo esecutivo: ing. Fabio Svaghi
piano della sicurezza: geom. Alessandro Camilli
relazione geologica e ambientale: dott.ssa geol. Sara Oberti di Valnera
Direzione dei lavori:
Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale in Via Valerio n°10/1
direttore dei lavori: ing. Eugenio Castelli tel. 040-588.7157 fax 040.558.3497 cell. 348.5731303
assistenti del direttore dei lavori: prof. dott. geol. Bruno Della Vedova, ing. Claudio Vecellio
Responsabile unico del procedimento:
direttore del Servizio geologico dott. geol. Tiziano Tirelli
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Direzione centrale ambiente e lavori pubblici
tel. 040-377.4182 fax 040.377.4410
Data inizio lavori 15 ottobre 2007 con fine lavori prevista il 23 gennaio 2008
Imprese subappatatrici:
Impresa Appaltatrice:
PERAZZOLI
Via S. D'Acquisto,5 - 29016 CORTEMAGGIORE (PC)
Tel. 0523.83.50.27 Fax 0523.25.54.27
Direttore tecnico del cantiere:
sig. Daniele Perazzoli
Importo del progetto: 981.477,00 €
Importo dei lavori a base d'asta: 747.587,32 € + IVA
Oneri per la sicurezza: 22.001,48 € +IVA
Importo del contratto: 756.879.81 € + IVA
Gara in data 23 ottobre 2006 offerta in euro 734.878,33 pari al ribasso del 1,7%
Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso R.A.F.V.G - Direzione centrale ambiente e lavori publici - Servizio geologico - Ufficio per le Attività Minerarie e le Risorse Geotermiche - e-mail: uff.attiv.minerarie@regione.fvg.it

RILIEVO GPS IN DATA 28.07.2006
Coordinate punti rilevati
CTRN elementi 109091-109094

N°punto	Descrizione	Nord (m)	Est (m)
1	spigolo muretto	5059946.840	2393569.553
2	base passaggio pedonale	5059941.781	2393548.454
3	prova penetrometrica 1	5059871.559	2393427.087
4	POSIZIONE POZZO	5059870.125	2393425.144
5	prova penetrometrica 2	5059867.803	2393423.002
6	spigolo recinzione	5059872.392	2393353.355
7	palo stazione rilevamento	5059834.315	2393321.543
8	fanale	5059792.878	2393302.887

Coordinate Area di Consegna demaniale

N°punto	Nord (m)	Est (m)
a	5059891.64	2393468.05
b	5059795.14	2393434.22
c	5059822.71	2393322.58
d	5059874.85	2393363.05
e	5059905.30	2393402.70



REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

Convegno

La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive

Giovedì 31 gennaio 2008
ore 09.00

Grand Hotel Astoria
Largo San Grisogono
Grado (GO)

Presentazione

La promozione dell'utilizzo dell'energia geotermica costituisce uno dei primari interessi dell'Amministrazione Regionale, così come previsto dal Piano Energetico Regionale.

Obiettivo principale del progetto "Geotermia-Grado", finanziato nell'ambito dell'Azione 3.1.2. "Valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili", è la valutazione della qualità e della quantità della risorsa geotermica contenuta entro le formazioni rocciose della Piattaforma Carbonatica, attraverso l'effettuazione di indagini geofisiche mirate e mediante la perforazione di un sondaggio esplorativo verticale della profondità di 1000 metri.

L'intero progetto ha l'obiettivo di promuovere lo sfruttamento dell'risorsa geotermica quale energia "pulita", consentendo una significativa diminuzione delle emissioni in atmosfera e un risparmio energetico, mediante un sistema che garantisca il mantenimento dell'risorsa.

Convegno realizzato nell'ambito della misura 5.2.1 "pubblicità, diffusione e scambi con l'estero" del Docup obiettivo 2 2000-2006

finanziato e organizzato da

Direzione centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali

Direzione centrale ambiente e lavori pubblici

in collaborazione con il Comune di Grado

Direzione centrale ambiente e lavori pubblici
Servizio geologico
Via Giulia 75/1 - 34126 Trieste
tel. 040.3774456 / 040.3774832
e-mail: uff.attiv.minerarie@regione.fvg.it

Unione Europea FESR

Ministero dello Sviluppo Economico

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

OBIETTIVO 2 UE FRIULI VENEZIA GIULIA

Comune di Grado

OBIETTIVO 2 FRIULI VENEZIA GIULIA

Fase 2

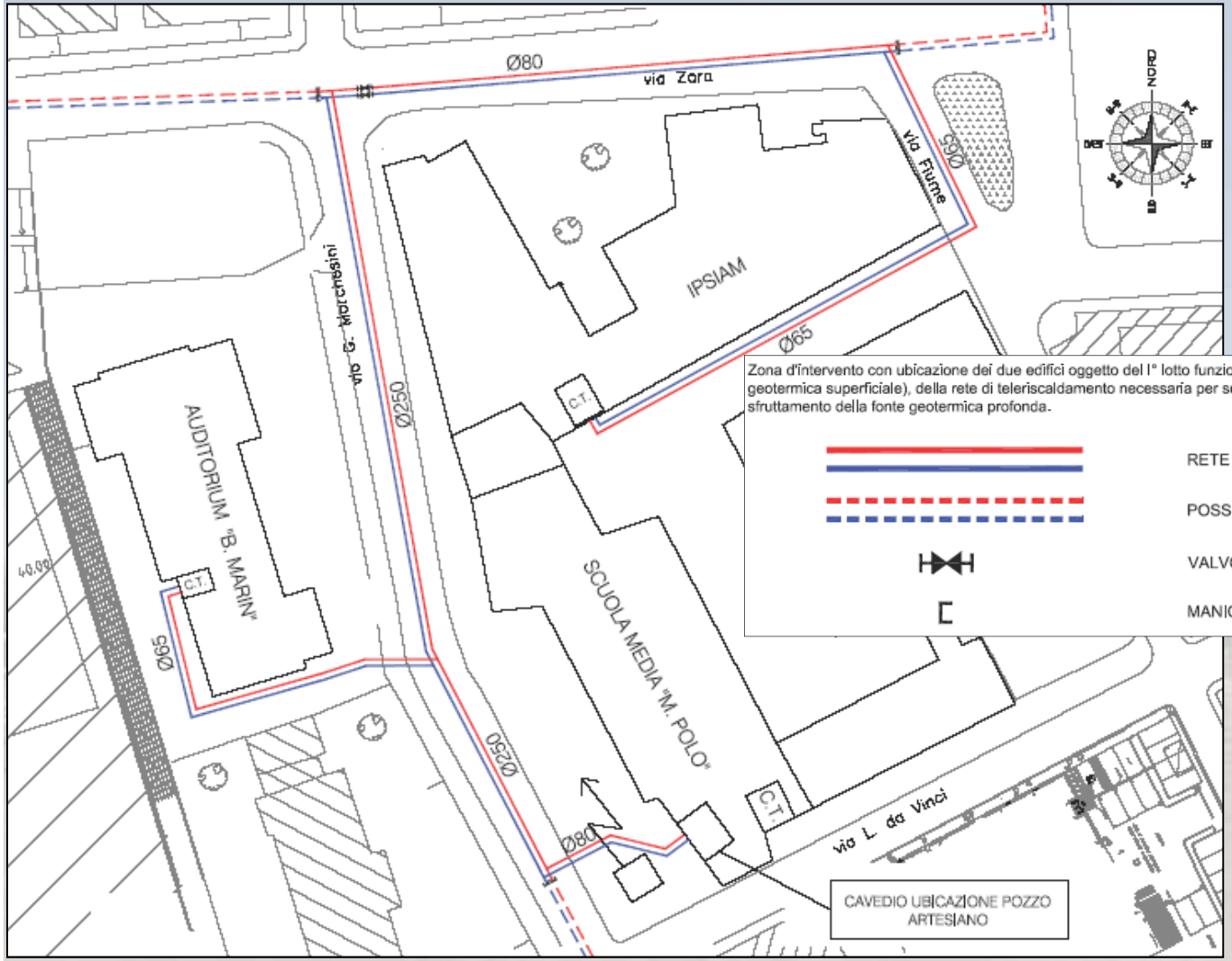
Su bando invito

A seguito del **rinvenimento della risorsa geotermica**, è stata avviata la seconda fase dell'intervento-pilota con **lotto funzionale** che comprende **la realizzazione dell'impianto di sfruttamento della risorsa geotermica al fine del riscaldamento di alcuni edifici pubblici nel comune di Grado.**

La seconda fase ha avuto avvio con l'approvazione dell'invito al comune di Grado a presentare il progetto per lo sfruttamento della risorsa geotermica e la successiva approvazione dell'iniziativa con DGR 2715 dd.9/11/2007.

Le **risorse dell'Obiettivo 2** impegnate per questo intervento sono state pari a **1,2 M** di euro compreso il cofinanziamento del Comune di Grado

MINISTERO DELL'ECONOMIA E DELLE FINANZE
REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
DIREZIONE CENTRALE AMBIENTE E LAVORI PUBBLICI
servizio geologico
PROGETTO COFINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA
Ente Appaltante: Comune di Grado
Geotermia - Primo lotto funzionale
Concessione mineraria Geotermia primo lotto funzionale rilasciata con decreto regionale ALP6/1-2916 dd. 18.12.2007 Finanziamento regionale con decreto n. 2961 B/10/AG/186 dd. 24.12.2007
Progetto esecutivo - definitivo:
Studio Associato Tecnoimpianti - Chioggia (VE)
progettista: dott. Ing. Fabio Chiereghin
Studio 3P Associato Marano Lagunare (UD)
coordinatore per la sicurezza: p.i. Paolino Cristin
relazione geologica: dott. Geol. Fabio Furlani
Progetto esecutivo- definitivo approvato con delibera di giunta comunale dd.7.09.2007
Direttore dei lavori:
Comune di Grado Area Infrastrutture e Ambiente
dott. Arch. Andrea de Walderstein
Responsabile del procedimento:
Comune di Grado Area Infrastrutture e Ambiente
dott. Ing. Andrea Tessarin
Responsabile dei lavori:
Comune di Grado Area Infrastrutture e Ambiente
dott. Arch. Andrea de Walderstein
Data inizio lavori 25 febbraio 2008 con fine lavori prevista il 22 maggio 2008
Impresa appaltatrice:
PRESOTTO IMPIANTI S.R.L.
Via Roveredo, 52/C
33170 Pordenone
Direttore tecnico del cantiere:
Geom. Massimiliano Vacirca
Imprese Subappaltatrici:
Opere di scavo: Buffon Gianluigi (GO)
Opere termotecniche: Elteco (PN)
Opere idriche: Antonel e Cozzarin (PN)
Opere di demolizione: Edil Mak (PN)
Importo del progetto: 1.220.000,00 € Importo dei lavori a base d'asta: 960.000,00 € + IVA Oneri per la sicurezza: 53.663,05 € + IVA Importo del contratto: 797.306,95 € + IVA
Gara in data offerta in euro 743.643,90 pari al ribasso del 17,95%
Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso il Comune di Grado - Area Infrastrutture e Ambiente - e-mail: ambiente@com-grado.regione.fvg.it



Zona d'intervento con ubicazione dei due edifici oggetto del I° lotto funzionale (Auditorium "B. Marin" e IPSIAM), del pozzo artesiano (fonte geotermica superficiale), della rete di teleriscaldamento necessaria per servire i due edifici stessi e del possibile ampliamento di tale rete in caso di sfruttamento della fonte geotermica profonda.

- RETE DI TELERISCALDAMENTO DEL I° LOTTO FUNZIONALE
- POSSIBILE AMPLIAMENTO RETE DI TELERISCALDAMENTO
- VALVOLA PREISOLATA
- MANICOTTO TERMINALE

2008/02/29 10:30

2008/06

2008/07/23 08:23

POR FESR 2007- 2013
OBIETTIVO COMPETITIVITA'
REGIONALE E OCCUPAZIONE
Friuli Venezia Giulia

Programmazione comunitaria POR FESR 2007-2013

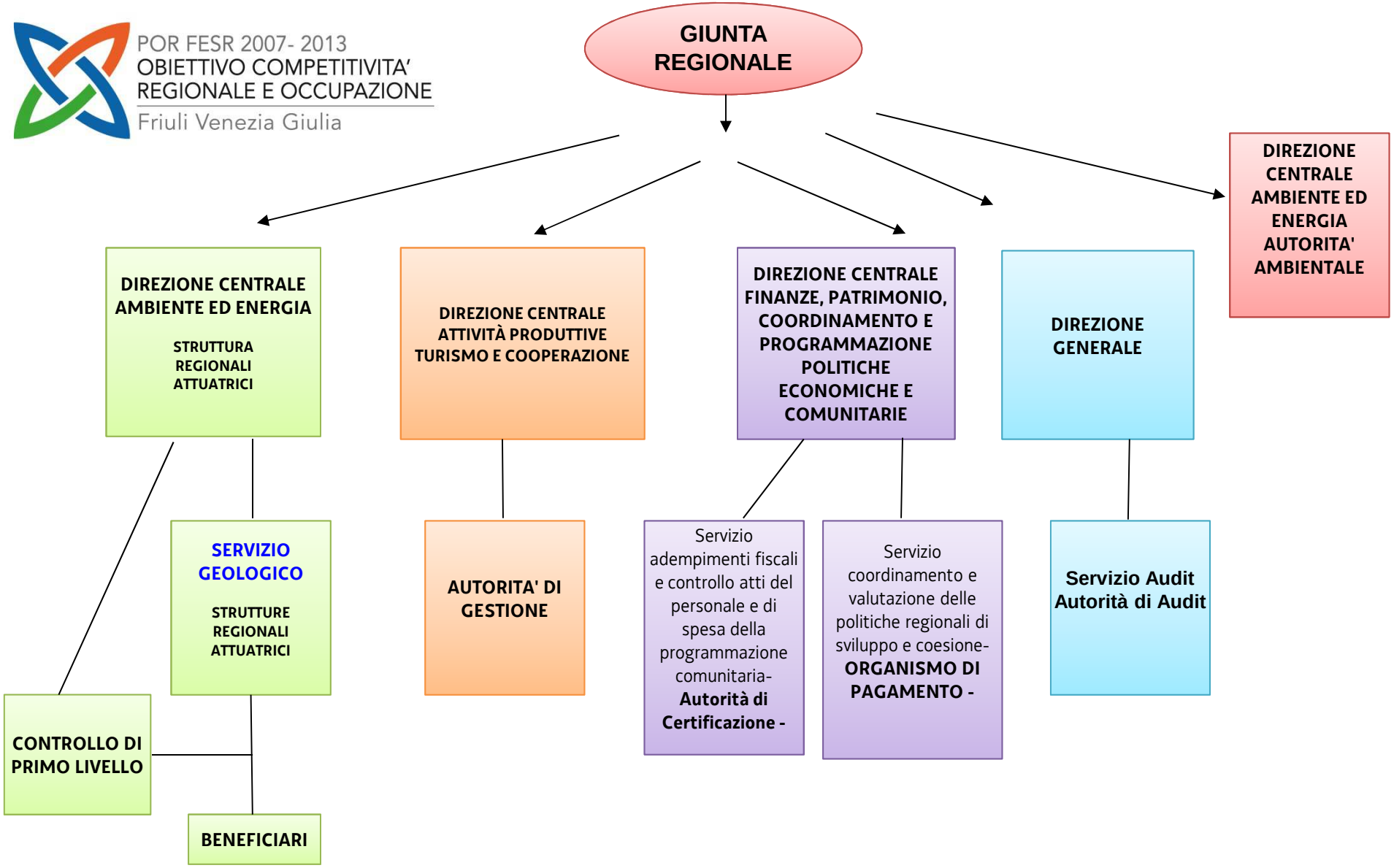
Obiettivo competitività regionale ed occupazione

asse II: SOSTENIBILITA' AMBIENTALE
obiettivo: VALORIZZAZIONE DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

PROGETTO GEOTERMIA

Soggetto attuatore Servizio geologico
Direzione centrale ambiente ed energia

POR FESR 2007- 2013
OBIETTIVO COMPETITIVITA' REGIONALE E OCCUPAZIONE
Friuli Venezia Giulia



La scheda di attività (approvata con delibera)

Individua le seguenti tipologie di intervento :

1. Realizzazione di strutture ed infrastrutture per lo sfruttamento della risorsa geotermica nelle falde geotermiche note ed esistenti nei primi settecento metri, prevalentemente nei depositi alluvionali.

2. Realizzazione di strutture ed infrastrutture per lo sfruttamento della risorsa geotermica in profondità, oltre i settecento metri, anche a completamento di interventi attuati nella programmazione precedente.

3. Realizzazione di strutture ed infrastrutture per la realizzazione di impianti con geoscambio e pompa di calore.

Le categorie dei beneficiari finali

Enti locali.

I criteri di ammissibilità :

- Mantenimento della sostenibilità della risorsa, così come previsto della DGR n. 3201 dd. 22/12/2006 (temperatura e portata, presenza sistemi di re-iniezione, verifiche sostenibilità idraulica termica) (per lo sfruttamento risorsa geotermica con estrazione di fluido);

- Predisposizione di sistemi di monitoraggi (strumentazione per monitoraggio pressione e caratteristiche fisico/chimiche acqua) (per lo sfruttamento risorsa geotermica con estrazione di fluido)

- Analisi e valutazione del rischio di inquinamento termico (per le pompe di calore)

POR FESR 2007- 2013
OBIETTIVO COMPETITIVITA' REGIONALE E OCCUPAZIONE
Friuli Venezia Giulia

Pubblicati 5 bandi tra il 2010 e il 2012

- **Due Bandi per lo sfruttamento della risorsa geotermica mediante impianti con geoscambio e pompa di calore**
- **Un Bando per lo sfruttamento della risorsa geotermica in profondità oltre i settecento metri**
- **Due Bandi per lo sfruttamento della risorsa geotermica nelle falde geotermiche note ed esistenti nei primi settecento metri**

Importo previsto per la realizzazione dei progetti 8 M€.

POR FESR 2007- 2013
OBIETTIVO COMPETITIVITA' REGIONALE E OCCUPAZIONE
Friuli Venezia Giulia

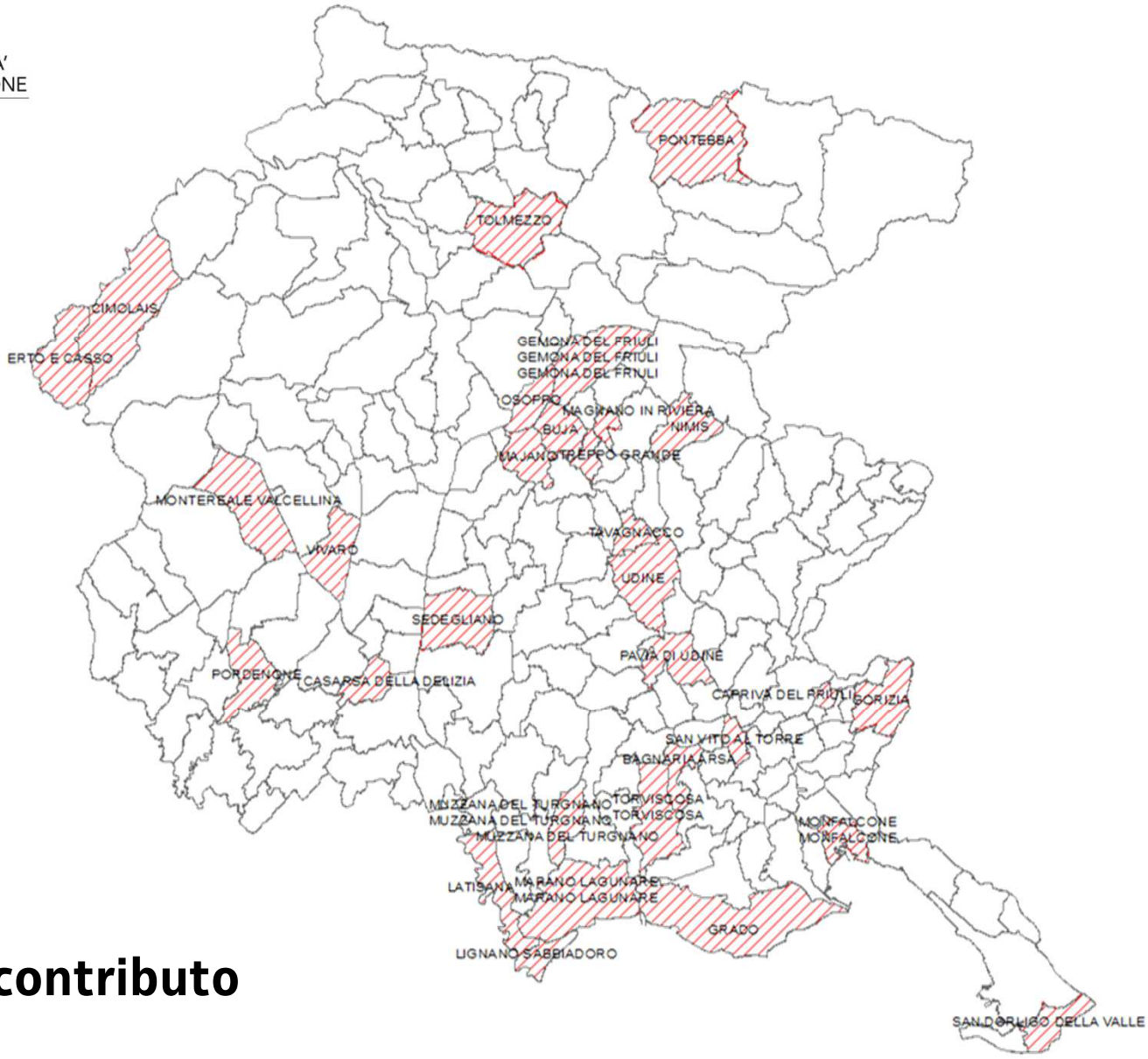
Programmazione comunitaria 2007-2013

P.O.R. Competitività regionale ed occupazione

esempio di una scheda anagrafica

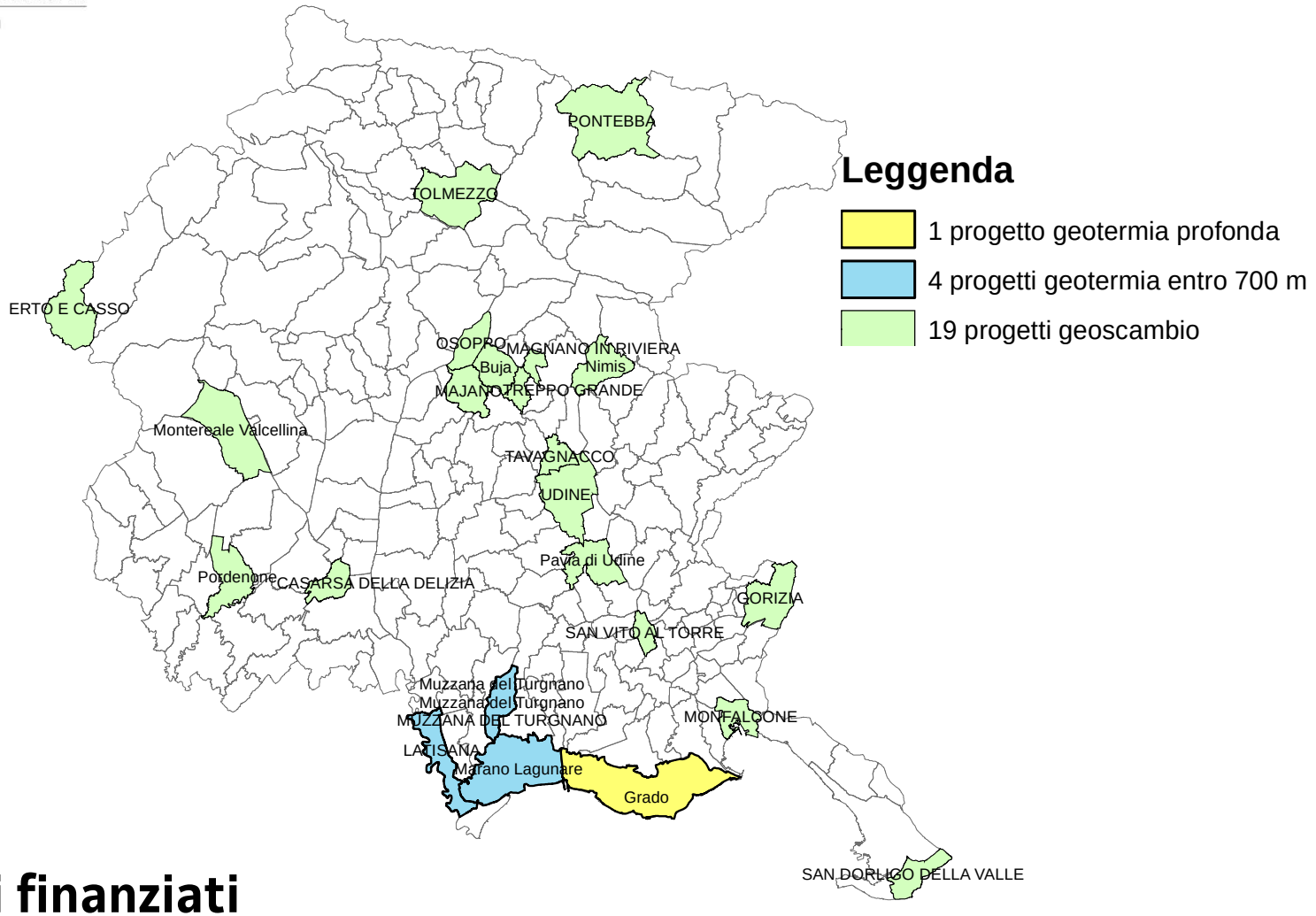
SCHEDA ANAGRAFICA	
PISTA DI CONTROLLO	
OBIETTIVO	COMPETITIVITA' REGIONALE E OCCUPAZIONE
PROGRAMMA	POR FESR REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
OPERAZIONE O GRUPPO DI OPERAZIONI	OPERAZIONE MIC. 2986 Geotermia Grado - II Lotto
MACROPROCESSO	REALIZZAZIONE DI OPERE E DI LAVORI PUBBLICI A REGIA REGIONALE DGR n.1009 dd 28/05/10 BUR n.23 dd. 09/06/10
IMPORTO FINANZIARIO PREVISTO SPESA AMMISSIBILE	
FINANZIAMENTO	
IMPORTO QUOTA U.E. (FESR)	
IMPORTO QUOTA STATO	
IMPORTO ALTRI ENTI PUBBLICI	
AUTORITA' DI GESTIONE	DIREZIONE CENTRALE CULTURA, SPORT, RELAZIONI INTERNAZIONALI E COMUNITARIE - SERVIZIO GESTIONE E FONDI COMUNITARI
AUTORITA' DI CERTIFICAZIONE	DIREZIONE CENTRALE CULTURA, SPORT, RELAZIONI INTERNAZIONALI E COMUNITARIE - SERVIZIO INTEGRAZIONE EUROPEA, RAPPORTI INTERNAZIONALI E GESTIONE FINANZIARIA
AUTORITA' DI AUDIT	DIREZIONE CENTRALE FINANZE, PATRIMONIO E PROGRAMMAZIONE - SERVIZIO CONTROLLO COMUNITARIO
STRUTTURA REGIONALE ATTUATRICE	DIREZIONE CENTRALE AMBIENTE ED ENERGIA E POLITICHE PER LA MONTAGNA
BENEFICIARIO	COMUNE DI GRADO

POR FESR 2007- 2013
OBIETTIVO COMPETITIVITA' REGIONALE E OCCUPAZIONE
Friuli Venezia Giulia



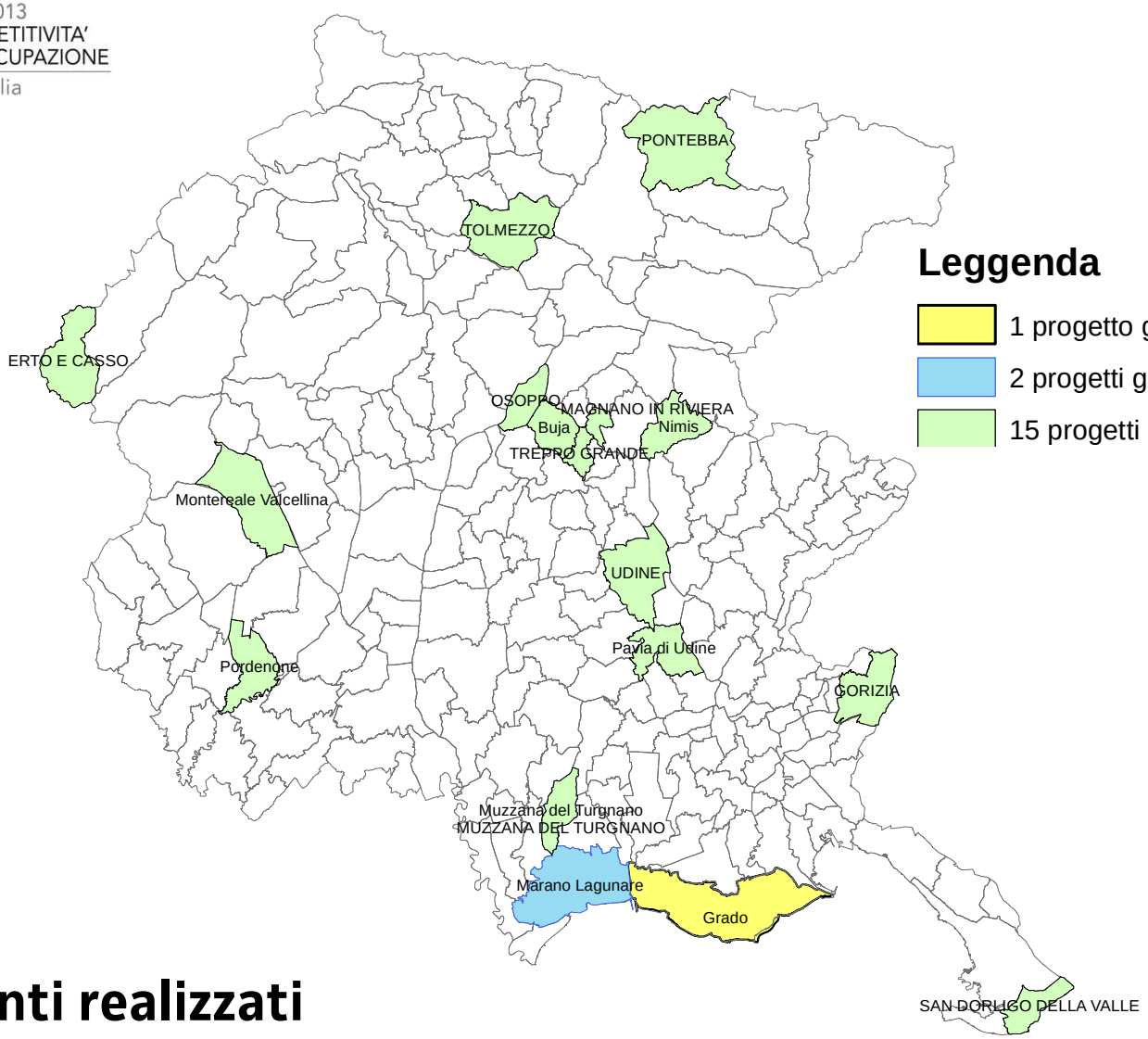
38 istanze di contributo

POR FESR 2007- 2013
OBIETTIVO COMPETITIVITA' REGIONALE E OCCUPAZIONE
Friuli Venezia Giulia



25 progetti finanziati

POR FESR 2007- 2013
OBIETTIVO COMPETITIVITA' REGIONALE E OCCUPAZIONE
Friuli Venezia Giulia



18 interventi realizzati

POR FESR 2007- 2013
OBIETTIVO COMPETITIVITA' REGIONALE E OCCUPAZIONE
Friuli Venezia Giulia

- **Opere per lo sfruttamento della risorsa geotermica in profondità oltre i settecento metri**
  - **1 intervento per circa 2,5 M€ di investimenti**
- **Opere per lo sfruttamento della risorsa geotermica nelle falde geotermiche note ed esistenti nei primi settecento metri**
  - **2 interventi per circa 0,7 M€ di investimenti**
- **Opere per mediante impianti con geoscambio e pompa di calore:**
  - **15 interventi per circa 3 M€ di investimenti**

POR FESR 2007- 2013
OBIETTIVO COMPETITIVITA' REGIONALE E OCCUPAZIONE
Friuli Venezia Giulia

Muzzana del Turgnano

(sfruttamento di risorsa geotermica con derivazione PUL)

Centrale termica esterna

Palestra scuola media comunale

Particolare impianto di distribuzione

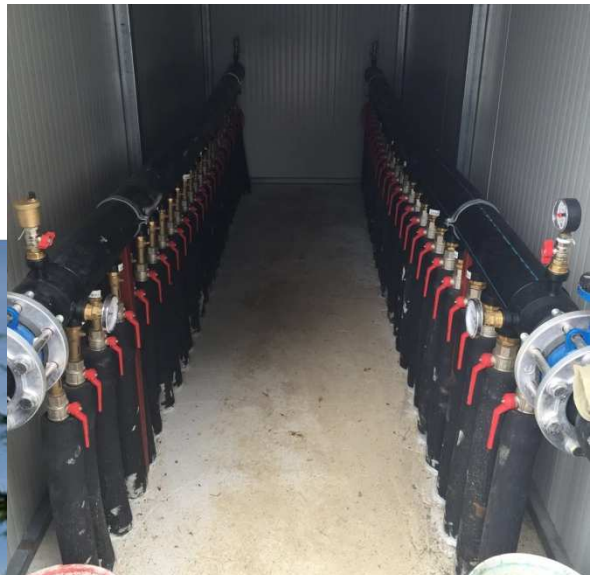
Pozzetto

POR FESR 2007- 2013
OBIETTIVO COMPETITIVITA' REGIONALE E OCCUPAZIONE
Friuli Venezia Giulia

Pordenone

Impianto con sonde geotermiche (PUL) a servizio dell'impianto sportivo De Marchi

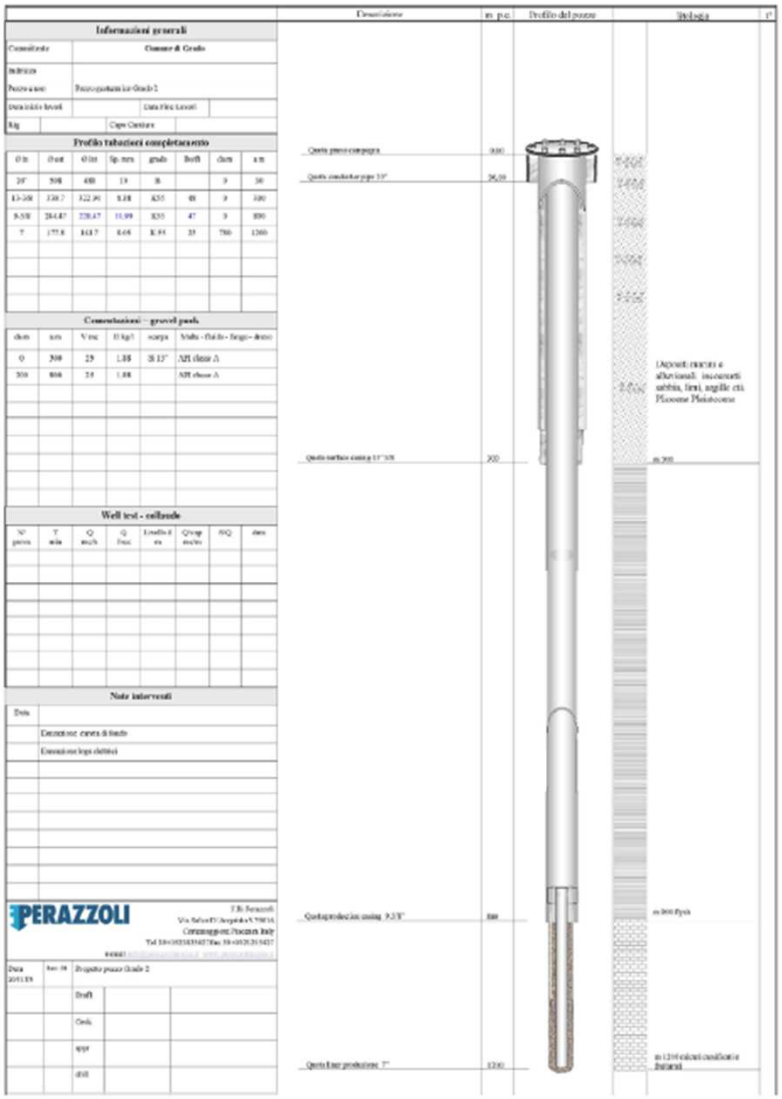
Centrale termica



Particolare impianto di distribuzione

Progetto cofinanziato dall'UNIONE EUROPEA
Unione Europea FESR
FESR - FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE
Investiamo nel nostro futuro
Ministero dello Sviluppo Economico
REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
POR FESR 2007 - 2013 OBIETTIVO COMPETITIVITA' REGIONALE E OCCUPAZIONE
Comune di Grado
PROGETTO GEOTERMIA GRADO - II LOTTO
Ente Appaltante: Comune di Grado
Concessione mineraria PROGETTO GEOTERMIA GRADO - II LOTTO rilasciata con decreto regionale n. 101 - SGEO 1 - UMGCM/91 dd. 23.01.2013
Finanziamento concesso con decreto del direttore del Servizio Geologico SGEO/1288/B/10/AG/242 GE2 dd. 28.06.2011 nell'ambito del POR FESR 2007-2013 - Obiettivo competitività e occupazione - Asse 5 "Ecosostenibilità ed efficienza energetica del sistema produttivo" - Attività 5.1.b. "Valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili" - Linea d'intervento "Sfruttamento di fonti rinnovabili (geotermia)"
Bando per lo sfruttamento della risorsa geotermica in profondità, oltre i settecento metri".
Progetto Definitivo:
RTP GRADO 2
Mandatario: prof. Ing. geol. Eugenio Castelli
Mandanti: prof. geol. Bruno Della Vedova
IDROSTUDI S.r.l. - Trieste
Progetto Esecutivo:
Studio Causero & Associati
Viale Europa Unita, 141 - 33100 UDINE
Progettisti: dott. Ing. Mario Causero
dott. Ing. Paolo Spadetto
Progetto Esecutivo approvato con delibera di giunta comunale n. 14 dd. 07.02.2014
Direttore dei lavori:
prof. Ing. geol. Eugenio Castelli
Direttore responsabile ai sensi del D.Lgs n. 624/1996 e D.P.R. n. 128/1959:
prof. Ing. geol. Eugenio Castelli
Coordinamento Sicurezza in fase di esecuzione:
dott. Ing. Mauro Castellarin
Responsabile dei lavori:
Comune di Grado - Area tecnica
dott. arch. Andrea de Walderstein
Data consegna lavori 26.02.2014
con fine lavori prevista il 20.07.2014
ASSOCIAZIONE TEMPORANEA D'IMPRESE:
Impresa mandataria:
PERAZZOLI
Impresa
F.lli Perazzoli S.r.l.
Via Salvo D'Acquisto, 5
29016 Cortemaggiore
(Piacenza)
Impresa mandante:
COSTRUZIONI cicuttin
Impresa
Costruzioni Cicuttin S.r.l.
Via Livelli, 7
33053 Latisana
(Udine)
Importo del progetto: 2.500.000,00 €
Oneri per la sicurezza: 50.000 € + iva
Importo dei lavori a base d'asta: 1.750.000,00 € + iva
Importo del contratto: 1.710.450,00 € + iva (ribasso del 6,26%)
Gara in data 30.05.2013
Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso il Comune di Grado - Area Infrastrutture e Ambiente _ e-mail: ambiente@com-grado.regione.fvg.it

26.05.2014


Informazioni generali
Profilo tubazioni completamento
Cementazioni - gravel pack
Well test - collaudo
Note interventi
PERAZZOLI

grazie dell'attenzione

Riferimenti:

Direttore del Servizio geologico: dott. ing. Fabrizio Fattor (040-377.4182)
fabrizio.fattor@regione.fvg.it

Coordinatore dell'Ufficio: dott. ing. Fabio Svaghi (040-377.4832)
fabio.svaghi@regione.fvg.it

Funzionari: dott. geol. Sara Oberti di Valnera (040-377.4458)
sara.oberti@regione.fvg.it

dott. ing. Mario Dall'Acqua (040-377.4409)
mario.dallacqua@regione.fvg.it

per. min. Rosella Marcon (0434- 52.9209)
rosella.marcon@regione.fvg.it

Direzione centrale ambiente ed energia
Servizio geologico – Ufficio attività minerarie e risorse geotermiche